

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

7. 2A
11/22/01

J1036 U.S. PTO
09/974514



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2000年10月13日

出願番号
Application Number:

特願2000-314237

出願人
Applicant(s):

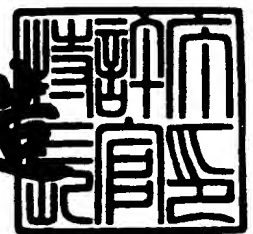
ティアック株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 8月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3076825

【書類名】 特許願

【整理番号】 TEP000909A

【提出日】 平成12年10月13日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G11B 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号 ティアック株式会社
社内

【氏名】 梶澤 秀年

【特許出願人】

【識別番号】 000003676

【氏名又は名称】 ティアック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体装着装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 挿入された記録媒体をイジェクト位置とローディング位置との間で搬送する記録媒体搬送機構と、

前記記録媒体搬送機構を駆動する駆動手段と、

前駆動手段を制御する制御手段とを備えてなる記録媒体装着装置であって、

前記制御手段は、

前記イジェクト位置から前記記録媒体の前記挿入方向前方にあるローディング開始位置までの間は、前記駆動手段の駆動力のみでは前記記録媒体搬送機構が動作しない大きさの駆動力を前記駆動手段に発生させるよう制御処理を行なうことを特徴とする記録媒体装着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録媒体装着装置に係り、特に異なる種類の記録媒体を装着可能な構成とされた記録媒体装着装置に関する。

【0002】

【従来技術】

従来の記録媒体装着装置について、複数種のディスク状記録媒体に対して互換性を持たせたディスク装置（以下、コンパチブルディスク装置という）に搭載されているものを例に挙げて説明する。

【0003】

例えば、パーソナルコンピュータ或いはワードプロセッサ等の電子装置では、情報を再生及び／または記録する手段としてディスク装置を内蔵或いは外付けすることが行なわれている。このディスク装置は、記録媒体としてディスク状記録媒体を用いている。また、このディスク状記録媒体は、記録媒体装着装置を用いてディスク装置内部に装着され、再生及び／または記録処理が行なわれる構成となっている。

【0004】

一方、ディスク状記録媒体も種々の形態のものが提供されており、例えばCD (Compact Disc), CD-R (Compact Disc-Recordable), CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory), CD-RW (Compact Disc-Rewritable), DVD-ROM (Digital Versatile Disc-Read Only Memory), DVD-RAM (Digital Versatile Disc-Random Access Memory)等が知られている。これらは、12センチメートルの直径を有したディスクと、8センチメートルの2種類がある。更に、DVD-RAMは、ディスクをディスクカートリッジ内に装着した構成とされたものを加えて3種類がある。

【0005】

上記のようにディスク状記録媒体は種々の形態のものが提供されているが、これらの各ディスク状記録媒体を1台のディスク装置により再生及び／または記録処理が行なえると便利である。このため、上記した各種ディスク状記録媒体に対して互換性を持たせたコンパチブルディスク装置が提供されるようになっていき

【0006】

このコンパチブルディスク装置では、形態の異なるディスク状記録媒体をディスク装置本体に搬送する必要があるが、従来の記録媒体装着装置は各種ディスク状記録媒体をディスク装置本体に搬送する手段としてトレイを用いていた。

【0007】

このトレイはディスク装置本体に対して引き出し可能な構成とされており、ディスク状記録媒体の装着時及び排出時（以下、イジェクト時という）においてディスク装置本体から引き出される構成とされている。また、トレイのディスク装着面には、12cmディスク、8cmディスク、及びディスクカートリッジを装着するための装着凹部が形成されており、これにより形態の異なる各種ディスク状記録媒体をトレイ上に装着できる構成とされていた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従来のコンパチブルディスク装置は、上記のように形態の異なる各種ディスク

状記録媒体を装着するのにトレイを設けていたため、ディスク状記録媒体をトレイに装着脱する時、必然的にトレイをディスク装置本体から大きく引き出す必要がある。このため、従来のコンパチブルディスク装置では、装置を設置する際に、予めトレイの引き出し量を見込んだスペースを設定する必要があり、設置スペースが大きくなってしまいうという問題点があった。

【 0 0 0 9 】

また、この問題点を解決した記録媒体装着装置として、トレイを用いることなく、クランプレバーによりディスク状記録媒体をクランプしてディスク装置本体に引き込む構成のものがある。しかしながら、このクランプレバーを用いた構成では、クランプレバーにディスク状記録媒体が保持されると、これによりクランプレバーを駆動するモータの稼働が開始される。この際、従来ではクランプレバーを駆動するモータはフル稼働される。

【 0 0 1 0 】

このため、コンパチブルディスク装置の操作者が、装着しようとしたものと異なるディスク状記録媒体を誤挿入したことを挿入直後に気づいたとしても、従来の記録媒体装着装置ではディスク状記録媒体の搬送を中止することができなかった。このため、ディスク状記録媒体を誤挿入した場合には、一旦ローディング位置（再生及び／または記録処理が行なわれる位置）にディスク状記録媒体が装着された後でなければディスク状記録媒体の交換を行なうことができず、使用性が悪いという問題点があった。

【 0 0 1 1 】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ディスク状記録媒体の挿入時における使用性の向上を図りうる記録媒体装着装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明では、

挿入された記録媒体をイジェクト位置とローディング位置との間で搬送する記録媒体搬送機構と、

前記記録媒体搬送機構を駆動する駆動手段と、

前駆動手段を制御する制御手段とを備えてなる記録媒体装着装置であって、

前記制御手段は、

前記イジェクト位置から前記記録媒体の前記挿入方向前方にあるローディング開始位置までの間は、前記駆動手段の駆動力のみでは前記記録媒体搬送機構が動作しない大きさの駆動力を前記駆動手段に発生させるよう制御処理を行なうことを特徴とするものである。

【0013】

上記発明によれば、挿入された記録媒体は、駆動手段により駆動される記録媒体搬送機構によりイジェクト位置とローディング位置との間で搬送される。また、駆動手段は制御手段を制御することにより、記録媒体搬送機構による記録媒体の搬送を制御する。

【0014】

この記録媒体の搬送の際、制御手段は、イジェクト位置からローディング開始位置までの間は、駆動手段の駆動力のみでは記録媒体搬送機構が動作しない大きさの駆動力を前記駆動手段に発生させるよう制御処理を行なう。

従って、イジェクト位置からローディング開始位置までの間においては、記録媒体に挿入力（記録媒体を挿入しようとする操作者による挿入力）が印加されている時は、この挿入力がアシスト力となり記録媒体搬送機構は動作する。また、挿入力の印加を停止すると、記録媒体搬送機構は記録媒体の搬送を停止する。

【0015】

これにより、例えば操作者が装着しようとしたものと異なるディスク状記録媒体を誤挿入したことを挿入直後に気づいた場合、挿入を停止することにより記録媒体搬送機構はそれ以上の記録媒体の搬送を停止する。よって、操作者は従来のように一旦ローディング位置に記録媒体が装着されるのを待つことなく、誤挿入を気づいた時点で記録媒体の交換を行なうことが可能となり、使用性の向上を図ることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

【0017】

図1乃至図4は、本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置10を示している。図1はディスク装置10の分解斜視図であり、図2はディスク装置10の平面図であり、図3はディスク装置10の正面図であり、更に図4はディスク装置10の側面図である。

【0018】

本実施例に係るディスク装置10は、8cmの直径を有したCD、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM（以下、8cmディスク11という）、12cmの直径を有したCD、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM（以下、これらのディスクを総称して12cmディスク12という）、及びDVD-RAM14が装着されたディスクカートリッジ13を装着し再生及び／または記録処理が行なえる、いわゆるコンパチブルなディスク装置である。

【0019】

尚、8cmディスク11及び12cmディスク12はディスクカートリッジに装着されることなくディスクそのままの状態ディスク装置10に装着される。これに対し、DVD-RAM14は、ディスクカートリッジ13内に装着されている。

【0020】

ディスク装置10は、大略するとベース20、ホルダ40、キャリアユニット70、及びベースカバー120等により構成されている。

ベース20は、ベース本体21にターンテーブル24、ピックアップ26、第1のディスクレバー駆動カム28、及び第2のディスクレバー駆動カム29等を配設した構成とされている。

ベース本体21は平板状の基板であり、第1の開口部22及び第2の開口部23が形成されている。第1の開口部22には、これを横架するよう図中矢印Y1、Y2方向に延在する2本のガイドシャフト27が配設されており、この各ガイドシャフト27は所定の距離だけ離間配置されている。

【 0 0 2 1 】

ピックアップ 2 6 は、各ガイドシャフト 2 7 にガイドされ、ピックアップ駆動機構（図示せず）により図中矢印 Y 1，Y 2 方向（各ディスク 1 1，1 2，1 4 の半径方向）に移動可能な構成とされている。このピックアップ 2 6 は、再生及び／または記録処理が行なわれる位置（以下、この位置をローディング位置という）に搬送された状態の各ディスク 1 1，1 2，1 4 に対してレーザ光を照射し、またその反射光を受光する構成とされている。これにより、ピックアップ 2 6 は各ディスク 1 1，1 2，1 4 に対して再生及び／または記録処理を行なう構成とされている。

【 0 0 2 2 】

ターンテーブル 2 4 は、ベース本体 2 1 に配設されたディスクモータ 2 5 により所定回転数で回転する構成とされている。このターンテーブル 2 4 は、各ディスク 1 1，1 2，1 4 がローディング位置に搬送された際、後述するようにホルダ 4 0 が移動することにより各ディスク 1 1，1 2，1 4 のセンターホール 1 1 a，1 2 a，1 4 a と係合し、クランプ 5 8 と協働して各ディスク 1 1，1 2，1 4 をクランプする。よって、各ディスク 1 1，1 2，1 4 は、ディスクモータ 2 5 により所定回転数で回転する。

【 0 0 2 3 】

また、ベース本体 2 1 の背面で第 2 の開口部 2 3 の近傍位置には、ホルダ駆動スライダ 3 0 が配設されている（図 3 参照）。このホルダ駆動スライダ 3 0 は、クラッピングモータ 6 8（図 3 には現れず）により、図中矢印 X 1，X 2 方向に移動可能な構成とされている。このクラッピングモータ 6 8 は、ディスク装置 1 0 及び記録媒体装着装置の動作を統括制御する制御装置 1 5 0（図 2 2 参照）に接続されており、駆動制御が行なわれる構成とされている。

【 0 0 2 4 】

また、ホルダ駆動スライダ 3 0 の所定位置には、上下方向（図中矢印 Z 1，Z 2 方向）に延在するカム板部 3 1 が配設されている。このカム板部 3 1 には長孔により形成された一対の斜めカム 3 2，3 3 が設けられている。この各斜めカム 3 2，3 3 は、図 3 に示すように、正面視した状態において略 Z 字状の形状とさ

れている。よって、ホルダ駆動スライダ30がクラッピングモータ68により図中矢印X1、X2方向に移動すると、これに伴い各斜めカム32、33も図中矢印X1、X2方向に移動する構成とされている。

【0025】

また、第1及び第2のディスクレバー駆動カム28、29は、ベース本体21に図中矢印Z1方向に突出するよう形成された突起である（図1、図3、及び図4（A）に詳しい）。この第1及び第2のディスクレバー駆動カム28、29は、後述するディスクレバー60の配設位置と対応する位置に形成されている。

【0026】

ホルダ40は、ベース20とベースカバー120との間に配設されるものであり、右レール50、左レール51、クランパホルダ59、ディスクレバー60、及びキャリアユニット70が配設される。また、ホルダ40は、後に詳述するようにベース20とベースカバー120との間で回転軸57を中心に揺動可能な構成とされている（図4参照）。尚、ベース20とベースカバー120は固定されている。

【0027】

このホルダ40は、金属板を折り曲げ形成することにより底板部41、右側壁部42、及び左側壁部43を一体的に成形した構成とされている。底板部41には、第1の開口部44、第2の開口部45、及び第3の開口部49が形成されている。

【0028】

第1の開口部44は、前記したベース20に設けられたターンテーブル24の配設位置、及びピックアップ26の移動位置を含んで形成されている。よって、ターンテーブル24は第1の開口部22を介して各ディスク11、12、14を装着し、またレーザ光はピックアップ26と各ディスク11、12、14との間で第1の開口部22を介して授受される。

【0029】

第2の開口部45は、その縁部に垂下部46が配設されている。この垂下部46は、底板部41から下方（図中、矢印Z2方向）に垂下するよう形成されてい

る。また、この垂下部 4 6 には、一対の従動ピン 4 7, 4 8 が配設されている。

この垂下部 4 6 は、ホルダ 4 0 をベース 2 0 に組み付けた状態において、ベース 2 0 に形成された第 2 の開口部 2 3 からベース背面に突出するよう構成されている。また、垂下部 4 6 に配設された従動ピン 4 7, 4 8 は、図 3 に示すように、ホルダ駆動スライダ 3 0 に配設されたカム板部 3 1 の斜めカム 3 2, 3 3 に係合するよう構成されている。

【0030】

従って、ディスク装置 1 0 が図 3 に示す状態（図 4（A）に示す状態と同じ）からクラッピングモータ 6 8 が駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 が図中矢印 X 1 方向に移動すると、これに伴い従動ピン 4 7 は斜めカム 3 2 内を、従動ピン 4 8 は斜めカム 3 3 内を相対的に下動する。

【0031】

これにより、垂下部 4 6 が設けられているホルダ 4 0 は回転軸 5 7 を中心に図 4 における反時計方向に回転する。そして、従動ピン 4 7, 4 8 が斜めカム 3 2, 3 3 の下端部に達した状態において、図 4（B）に示すようにホルダ 4 0 はベース 2 0 と当接する。

【0032】

また、図 4（B）に示す状態（以下、この状態をホルダ 4 0 の下動位置という）から、クラッピングモータ 6 8 が駆動してホルダ駆動スライダ 3 0 が図中矢印 X 2 方向に移動すると、これに伴い各従動ピン 4 7, 4 8 は各斜めカム 3 2, 3 3 内を相対的に上動する。これにより、ホルダ 4 0 は回転軸 5 7 を中心に図 4 における時計方向に回転し、そして従動ピン 4 7, 4 8 が斜めカム 3 2, 3 3 の上端部に達した状態において、図 3 及び図 4（A）に示すようにホルダ 4 0 はベース 2 0 から離間した状態（以下、この状態をホルダ 4 0 の上動位置という）となる。

【0033】

一方、第 3 の開口部 4 9 は、前記したベース 2 0 に設けられた第 1 及び第 2 のディスクレバー駆動カム 2 8, 2 9 と対向する位置に形成されている。従って、ホルダ 4 0 が下動位置に移動すると、第 1 及び第 2 のディスクレバー駆動カム 2

8, 29は、この第3の開口部49を介して底板部41の上部に突出するよう構成されている。

【0034】

上記構成とされた底板部41の右側部には右側壁部42が、また左側部には左側壁部43がそれぞれ形成されている。この各側壁部42, 43の上部所定範囲は内側に向け直角に折り曲げられることにより鍔部55, 56を形成している。従って、ホルダ40の両側部は、図3に示すように正面視した状態において略コ字状の形状となっている。

【0035】

この鍔部55, 56を有した各側壁部42, 43には、レール50, 51が配設されている。具体的には、右側壁部42には右レール50が固定され、左側壁部43には左レール51が固定された構成とされている。この各レール50, 51は樹脂成形されたものであり、ホルダ40の両側壁部42, 43に沿って図中矢印Y1, Y2方向に長く延在している。

【0036】

また、各レール50, 51の断面は、図3に示すように、略コ字形状とされている。後述するキャリアユニット70は、このレール50, 51をガイドとして図中矢印Y1, Y2方向に移動する構成とされている。また、左レール51の内壁部分には、図20に示すように、ラックギヤ52及びキャリア位置検出用カム140が形成されている。

【0037】

ラックギヤ52は、がキャリアユニット70の移動範囲にわたり形成されている。また、キャリア位置検出用カム140は、上部に上段カム部141が形成されると共に下部に下段カム部142が形成された、2段構造のカムである。図21には、キャリア位置検出用カム140を形成する上段カム部141及び下段カム部142を分解した状態で示している。

【0038】

同図に示すように、上段カム部141は、図中左端から図中Y1方向に向かい、第1の凸部141a, 第1の凹部141b, 第2の凸部141c, 第2の凹部

1 4 1 d, 第 3 の凹部 1 4 1 e が順次形成されたカム形状とされている。また、下段カム部 1 4 2 は、図中左端から図中 Y 1 方向に向かい、凸部 1 4 2 a, 凹部 1 4 2 b が順次形成されたカム形状とされている。この各カム部 1 4 1, 1 4 2 のカム形状は、後述するキャリアユニット 7 0 の所定停止位置に対応して設定されている。

【 0 0 3 9 】

更に、右レール 5 0 には右側壁部 4 2 を含め図中矢印 X 1, X 2 方向に貫通するカートリッジレバー退避用開口 5 3 が形成され、また左レール 5 1 には左側壁部 4 3 を含め図中矢印 X 1, X 2 方向に貫通するディスクレバー用開口 6 7 が形成されている。尚、上記した各レール 5 0, 5 1 はホルダ 4 0 に強固に固定されており、ホルダ 4 0 に対して変位するようなことはない。

【 0 0 4 0 】

ディスクレバー 6 0 は、図 1 に示されるようにレバー本体部 6 1, 回転軸 6 2, 係合爪部 6 3, 及び係合部 6 6 を有した構成とされている。回転軸 6 2 はレバー本体部 6 1 の図 1 における Y 1 方向端部に立設されており、この回転軸 6 2 はホルダ 4 0 の左側壁部 4 3 に形成された軸受部 6 4 に軸承される。前記したように、左レール 5 1 及び左側壁部 4 3 にはディスクレバー用開口 6 7 が形成されているため、ディスクレバー 6 0 はディスクレバー用開口 6 7 内において回転軸 6 2 を中心として回動自在な構成となる。

【 0 0 4 1 】

また、レバー本体部 6 1 は平板形状とされており、ホルダ 4 0 に装着された状態において底板部 4 1 上に載置される。よって、ディスクレバー 6 0 が回動することにより、レバー本体部 6 1 は底板部 4 1 上を摺動する。また、レバー本体部 6 1 の所定位置には係合部 6 6 が形成されており、この係合部 6 6 はホルダ 4 0 が下動位置に移動した際、ベース 2 0 に設けられている第 1 または第 2 のディスクレバー駆動カム 2 8, 2 9 と選択的に係合する構成とされている。

【 0 0 4 2 】

係合爪部 6 3 は上下一対の爪片により構成されており、レバー本体部 6 1 の図 1 における矢印 Y 2 方向端部に立設された部分に配設されている。この係合爪部

63は、後述するように8cmディスク11或いは12cmディスク12がディスク装置10内に挿入され搬送される際、各ディスク11, 12の挿入方向後部と係合しこれを保持する機能を奏する。

【0043】

上記構成とされたディスクレバー60は、図2に示すようにディスクレバー付勢バネ65に接続されている。このディスクレバー付勢バネ65は、矢印Y1方向端部がホルダ40に接続されており、矢印Y2方向端部がディスクレバー60に接続された構成とされている。このディスクレバー付勢バネ65により、ディスクレバー60は平面視した状態において回転軸62を中心に反時計方向に回動付勢されている。

【0044】

一方、クランパホルダ59は、両側部を鏝部55, 56にネジ止めされることによりホルダ40の上部に取り付けられる。このクランパホルダ59は、その中央部にクランパ58が配設されている。このクランパ58の配設位置は、ベース20に設けられたターンテーブル24の配設位置と対応するよう構成されている。

【0045】

このクランパ58は、図4(A)に示すようにホルダ40が上動位置にある場合には、ターンテーブル24と離間しており各ディスク11, 12及びディスクカートリッジ13のホルダ40内への装着を許容する状態となっている。また、各ディスク11, 12及びディスクカートリッジ13のホルダ40内への搬送に伴い、ホルダ40が図4(B)に示す下動位置に移動すると、相対的にクランパ58はターンテーブル24に近接する。

【0046】

そして、搬送が完了した時点において、クランパ58とターンテーブル24は当接し、各ディスク11, 12, 14はクランパ58とターンテーブル24との間でクランプされる。この際、クランパ58にはクランプ用マグネットが配設されており、ターンテーブル24にはクランプ用ヨークが配設されている。よって、クランプ用マグネットが磁力によりクランプ用ヨークを吸着することにより、

各ディスク 1 1, 1 2, 1 4 はクランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間で確実にクランプされる。

【 0 0 4 7 】

続いて、キャリアユニット 7 0 について、図 1 乃至図 4 加えて図 5 を用いて説明する。

キャリアユニット 7 0 は各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 を保持する構成とされており、前記したホルダ 4 0 に図中矢印 Y 1, Y 2 方向に移動可能に配設されるものである。従って、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 を保持した状態でキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動することにより、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 は挿入方向に搬送される。また、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 を保持した状態でキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 2 方向に移動することにより、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 は排出方向に搬送される。

【 0 0 4 8 】

図 5 に示すように、キャリアユニット 7 0 は上部半体 7 1, 右下部半体 7 2, 左下部半体 7 3, クリップディスク 7 4 - 1 ~ 7 4 - 4, カートリッジレバー 7 7, 及びシャッタレバー 7 8 等により構成されている。

各半体 7 1 ~ 7 3 は樹脂成形されたものであり、協働してキャリア本体を構成する。上部半体 7 1 は、右部 7 1 a と左部 7 1 b が連通部 7 1 c により連結された構成とされている。右部 7 1 a の上面には第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 及び板バネ 7 9 が配設される装着凹部 9 1 が形成されており、左部 7 1 b には第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 が配設される装着凹部 9 0 が形成されている。

【 0 0 4 9 】

また、右部 7 1 a の右側部近傍には、図中矢印 Y 1, Y 2 方向に延在するカートリッジレバー案内溝 1 0 3 が形成されている。このカートリッジレバー案内溝 1 0 3 には、カートリッジレバー 7 7 の軸部 1 0 5 が移動可能に係合する。このカートリッジレバー 7 7 は、ディスクカートリッジ 1 3 の搬送を行なう際に用いられるものであるが、説明の便宜上その詳細については後述するものとする。

【 0 0 5 0 】

また、右部 7 1 a の上面には軸孔 1 1 7 が形成されており、シャッターレバー 7 8 はこの軸孔 1 1 7 に装着される。シャッターレバー 7 8 は、ディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 に挿入される際、ディスクカートリッジ 1 3 に設けられているシャッター 1 5 0 を開閉する機能を奏するものである。

【 0 0 5 1 】

このシャッターレバー 7 8 は、板状のレバー本体 1 0 9 の一端部近傍に下方に向け突出した軸部 1 1 0 が形成されており、この軸部 1 1 0 が軸孔 1 1 7 に回動自在に挿通されることにより上部半体 7 1 に装着される。また、この軸部 1 1 0 が軸孔 1 1 7 に挿通される位置には、図 2 に示すようにトーションバネよりなるシャッターレバー付勢バネ 1 1 5 が配設される。

【 0 0 5 2 】

このシャッターレバー付勢バネ 1 1 5 は、一端がレバー本体 1 0 9 の端部に形成されたバネ掛け部 1 1 4 と係合し、他端部が右部 7 1 a の所定位置に係合するよう構成されている。よって、シャッターレバー 7 8 は、シャッターレバー付勢バネ 1 1 5 により軸部 1 1 0 を中心とし図 2 における反時計方向に回動付勢される。

【 0 0 5 3 】

また、レバー本体 1 0 9 の他端部近傍には、レバー本体 1 0 9 の長手方向に延在する長孔 1 1 2 が形成されている。そして、この長孔 1 1 2 には、シャッター駆動ピン 1 1 3 が移動可能に配設されている。このシャッター駆動ピン 1 1 3 は、図 3 に示すようにレバー本体 1 0 9 より下方に向け突出しており、ディスクカートリッジ 1 3 に設けられているシャッター 1 5 0 と係合するよう構成されている。

【 0 0 5 4 】

また、シャッター駆動ピン 1 1 3 は、図 1 に示されるベースカバー 1 2 0 に形成されたスリット 1 2 6 ととも係合するよう構成されている。よって、ディスクカートリッジ 1 3 がディスク装置 1 0 に対し挿入／排出される際、シャッターレバー 7 8 の回動に伴いシャッター駆動ピン 1 1 3 が長孔 1 1 2 及びスリット 1 2 6 に位置規制されて移動することによりシャッター 1 5 は開閉される。

【 0 0 5 5 】

更に、レバー本体 1 0 9 の中央位置には、係合孔 1 1 1 が形成されている。この係合孔 1 1 1 は、ディスクカートリッジ 1 3 の挿入に伴いシャッタ 1 5 が完全に開蓋する位置まで回動した時点において、上部半体 7 1 に配設された板バネ 7 9（具体的には、板バネ 7 9 に形成された突部 1 1 6）と係合するよう構成されている（図 1 3 乃至図 1 9 参照）。従って、シャッタ 1 5 が完全に開蓋した後、シャッタレバー 7 8 がシャッタレバー付勢バネ 1 1 5 の付勢力及び板バネ 7 9 の係合力によりシャッタ 1 5 の閉蓋方向に回動することは防止され、シャッタ 1 5 は開蓋した状態を維持する。

【 0 0 5 6 】

また、ディスクカートリッジ 1 3 の排出時には、キャリアユニット 7 0 の排出方向（図中矢印 Y 2 方向）への移動により、シャッタレバー 7 8 に設けられたシャッタ駆動ピン 1 1 3 は再びスリット 1 2 6 と係合するよう構成されている。よって、ディスクカートリッジ 1 3 の排出動作によりシャッタ駆動ピン 1 1 3 は長孔 1 1 2 及びスリット 1 2 6 に位置規制されて移動を開始し、これにより係合孔 1 1 1 と板バネ 7 9 との係合は解除され、シャッタレバー 7 8 は時計方向に回動し、これに伴いシャッタ 1 5 は閉蓋される。

【 0 0 5 7 】

一方、右下部半体 7 2 は、上部半体 7 1 を構成する右部 7 1 a の下部に配設されるものである。この右下部半体 7 2 右側部近傍には、図中矢印 Y 1，Y 2 方向に延在するカートリッジレバー案内溝 1 0 4 が形成されている。このカートリッジレバー案内溝 1 0 3 には、カートリッジレバー 7 7 の下部に位置する軸部 1 0 5（図に現れず）が移動可能に係合する。

【 0 0 5 8 】

従って、右下部半体 7 2 が上部半体 7 1 に固定された状態において、カートリッジレバー 7 7 の上下に突出した軸部 1 0 5 はカートリッジレバー案内溝 1 0 3，1 0 4 に移動可能でかつ回動可能に係合する。即ち、カートリッジレバー 7 7 は、カートリッジレバー案内溝 1 0 3，1 0 4 の形成範囲にわたり、各ディスク 1 1，1 2，1 4 の挿入脱方向（図中矢印 Y 1，Y 2 方向）に移動可能な構成となっており、かつカートリッジレバー 7 7 は軸部 1 0 5 を中心として回動可能な

構成となっている。

【0059】

このカートリッジレバー 77 には、カートリッジレバー付勢バネ 108 が配設されている。このカートリッジレバー付勢バネ 108 の一端部はカートリッジレバー 77 に形成されたバネ掛け部 107 に掛止されており、他端部は右下部半体 72 の所定位置に掛止されている。これにより、カートリッジレバー 77 は、カートリッジレバー案内溝 103, 104 内において、図中矢印 Y2 方向に向け付勢されている。

【0060】

また、右下部半体 72 にはディスク対向面 93 が形成されており、このディスク対向面 93 の外周位置には 8 cm ディスク用湾曲壁 94 及び 12 cm ディスク用湾曲壁 95 が立設されている。8 cm ディスク用湾曲壁 94 は半径 4 cm の曲率を有しており、また 12 cm ディスク用湾曲壁 95 は半径 6 cm の曲率を有している。

【0061】

そして、8 cm ディスク 11 がキャリアユニット 70 に挿入された際、8 cm ディスク 11 の挿入方向の先端部分は 8 cm ディスク用湾曲壁 94 に当接し、また 12 cm ディスク 12 がキャリアユニット 70 に装着された際、12 cm ディスク 12 の挿入方向の先端部分は 12 cm ディスク用湾曲壁 95 に当接する。前記したように、各ディスク用湾曲壁 94, 95 は、装着される各ディスク 11, 12 の半径に対応した曲率を有した構成とされており、また曲率の大きな 12 cm ディスク用湾曲壁 95 に対し、曲率の小さな 8 cm ディスク用湾曲壁 94 は図中矢印 Y1 方向側に配置されている。

尚、上記構成とされた 8 cm ディスク用湾曲壁 94 及び 12 cm ディスク用湾曲壁 95 は、右部 71 a, 左部 71 b, 及び左下部半体 73 にも設けられている（右部 71 a 及び左部 71 b に形成された各ディスク用湾曲壁 94, 95 は図に現れず）。

【0062】

従って、8 cm ディスク 11 がキャリアユニット 70 に挿入された際、8 cm

ディスク 11 は 8 cm ディスク用湾曲壁 94 に当接する。8 cm ディスク用湾曲壁 94 は 8 cm ディスク 11 の外周と対応した形状とされているため、単に 8 cm ディスク 11 を 8 cm ディスク用湾曲壁 94 に押し当てるだけで、キャリアユニット 70 に対する 8 cm ディスク 11 の位置決めを行なうことができる（図 10 及び図 11 参照）。

【0063】

同様に、12 cm ディスク 12 がキャリアユニット 70 に挿入された際、12 cm ディスク 12 は 8 cm ディスク用湾曲壁 94 に当接することなく 12 cm ディスク用湾曲壁 95 に当接する。従って、単に 12 cm ディスク 12 を 12 cm ディスク用湾曲壁 95 に押し当てるだけで、キャリアユニット 70 に対する 12 cm ディスク 12 の位置決めを行なうことができる（図 10 及び図 11 参照）。

【0064】

また、ディスク対向面 93 は、各ディスク用湾曲壁 94、95 から図中矢印 Y2 方向に進むにつれて傾斜する傾斜面とされている。よって、各ディスク 11、12 をキャリアユニット 70 に装着する際、各ディスク 11、12 はディスク対向面 93 に案内されてディスク用湾曲壁 94、95 に押し当てられることとなり、これによっても各ディスク 11、12 のキャリアユニット 70 に対する位置決め処理を容易に行なうことができる。

【0065】

更に、ディスクカートリッジ 13 がディスク装置 10 に挿入された場合、図 11 に示すように、ディスクカートリッジ 13 の先端部はキャリアユニット 70 の前面 89 に当接する。そして、この当接により、キャリアユニット 70 に対するディスクカートリッジ 13 の位置決めが行なわれる。

また、右下部半体 72 にはディスクカートリッジ検出用スイッチ 98 が配設されており、その接触部 99 は前面 89 から突出するよう構成されている（図 10 参照）。よって、ディスクカートリッジ 13 がキャリアユニット 70 と当接する位置まで挿入されたことは、ディスクカートリッジ検出用スイッチ 98 の出力により検知することができる。尚、このディスクカートリッジ検出用スイッチ 98 は、制御装置 150 に接続されている（図 22 参照）。

【 0 0 6 6 】

一方、左下部半体 7 3 には、ローディングモータ 1 0 0、ギヤ群 1 0 1、及び第 1 乃至第 3 の位置検出用スイッチ（以下、SW 1 ～ SW 3 という）が配設されている。ローディングモータ 1 0 0 はギヤ群 1 0 1 と噛合することにより、ギヤ群 1 0 1 を駆動する構成とされている。また、ギヤ群 1 0 1 の最外部に位置するギヤ 1 0 2 は、左下部半体 7 3 から外部に突出するよう構成されている。このギヤ 1 0 2 は、キャリアユニット 7 0 がホルダ 4 0 に取り付けられた状態において、ホルダ 4 0 に配設された左レール 5 1 に形成されたラックギヤ 5 2 と噛合するよう構成されている。

【 0 0 6 7 】

従って、ローディングモータ 1 0 0 が駆動し、ラックギヤ 5 2 と噛合したギヤ 1 0 2 がギヤ群 1 0 1 を介して回転することにより、キャリアユニット 7 0 はホルダ 4 0 内で図中矢印 Y 1 方向（挿入方向）或いは図中矢印 Y 2 方向（排出方向）に選択的に移動する。

また、各ディスク 1 1、1 2 またはディスクカートリッジ 1 3 をキャリアユニット 7 0 が保持した状態でローディングモータ 1 0 0 が駆動すると、各ディスク 1 1、1 2 またはディスクカートリッジ 1 3 はキャリアユニット 7 0 と共に図中矢印 Y 1 方向（挿入方向）或いは図中矢印 Y 2 方向（排出方向）に搬送される。尚、ローディングモータ 1 0 0 は、制御装置 1 5 0（図 2 2 参照）に接続されており、駆動制御が行なわれる構成とされている。

【 0 0 6 8 】

また、前記したように左下部半体 7 3 にも 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 及び 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 が設けられている。また、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、この 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 には 8 c m ディスク検出用スイッチ 9 6 が、また 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 には 1 2 c m ディスク検出用スイッチ 9 7 が配設されている。この各ディスク検出用スイッチ 9 6、9 7 も、上記の制御装置 1 5 0 に接続されている。

そして、8 c m ディスク検出用スイッチ 9 6 は 8 c m ディスク 1 1 がキャリアユニット 7 0 内の所定装着位置（8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 と当接する位置）

に挿入されることにより信号を出力し、また 1 2 c m ディスク検出用スイッチ 9 7 は 1 2 c m ディスク 1 2 がキャリアユニット 7 0 内の所定装着位置（1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 と当接する位置）に挿入されることにより信号を出力する。よって、各ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 からの出力から、制御装置 1 5 0 はキャリアユニット 7 0 内の所定装着位置に各ディスク 1 1, 1 2 が装着されたことを検知することができる。

【 0 0 6 9 】

一方、SW 1 ～ SW 3 はスイッチノブを押圧操作されることによりオン／オフするスイッチであり、それぞれ制御装置 1 5 0 に接続されている（図 2 2 参照）。この 3 個の SW 1 ～ SW 3 は、真中に配設された SW 2 の配設高さに対し、他の SW 1, SW 3 の配設高さが若干高くなるよう構成されている。

また、キャリアユニット 7 0 がホルダ 4 0 に装着された状態において、SW 1, SW 3 は左レール 5 1 に形成されたキャリア位置検出用カム 1 4 0 の上段カム部 1 4 1 と係合するよう構成されており、また SW 2 は下段カム部 1 4 2 と係合するよう構成されている。従って、SW 1, SW 3 はキャリアユニット 7 0 の移動に伴い上段カム部 1 4 1 のカム形状に応じてオン／オフされ、また SW 2 はキャリアユニット 7 0 の移動に伴い下段カム部 1 4 2 のカム形状に応じてオン／オフされる。

【 0 0 7 0 】

続いて、キャリアユニット 7 0 に配設される第 1 乃至第 4 のクリップディスク 7 4 - 1 ～ 7 4 - 4 について説明する。尚、本実施例では合計 4 個のクリップディスク 7 4 - 1 ～ 7 4 - 4 が配設されているが、この各クリップディスク 7 4 - 1 ～ 7 4 - 4 は同一構成とされている。よって以下の説明において、第 1 乃至第 4 のクリップディスク 7 4 - 1 ～ 7 4 - 4 を特定しないで説明する場合には、クリップディスク 7 4 と総称して説明するものとする。

【 0 0 7 1 】

図 6 は、クリップディスク 7 4 を拡大して示している。クリップディスク 7 4 はバネ性を有した樹脂材料により形成されており、固定部 8 5 及び一对の舌片部 8 6 とにより構成されている。固定部 8 5 には図示しないネジが挿通される挿通

孔 8 5 a が形成されている。この図示しないネジは、挿通孔 8 5 a を挿通して右部 7 1 a, 左部 7 1 b, 右下部半体 7 2, 左下部半体 7 3 に螺着される。これにより、各クリップディスク 7 4 - 1 ~ 7 4 - 4 はキャリアユニット 7 0 に固定される。

【 0 0 7 2 】

また、一对の舌片部 8 6 は、固定部 8 5 の両側部より折り曲げられることにより、固定部 8 5 に対して斜め前方に延出した構成とされている。従って、クリップディスク 7 4 は側面視した状態で略 V 字状を有した形状となる。更に、各舌片部 8 6 の先端部には、当接部 8 8 が突出形成されている。

【 0 0 7 3 】

図 5 に示されるように、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 は、装着凹部 9 1 に右部 7 1 a の上部から配設される。この時、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 の舌片部 8 6 は、下部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部 9 1 の舌片部 8 6 と対向する位置には開口部 9 2 が形成されており、舌片部 8 6 はこの開口部 9 2 を介してディスク対向面 9 3 に突出するよう構成されている。

【 0 0 7 4 】

また、第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 は、右下部半体 7 2 に形成された装着凹部（図に現れず）に下部から配設される。この時、第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 の舌片部 8 6 は、上部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部の舌片部 8 6 と対向する位置には開口部 9 2 が形成されており、舌片部 8 6 はこの開口部 9 2 を介してディスク対向面 9 3 に突出するよう構成されている。

【 0 0 7 5 】

この際、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 との配設位置は、互いに対向するよう設定されている。具体的には、図 7 (A) に示すように、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 は互いの舌片部 8 6 が対抗するよう配設され、かつ配設状態において各舌片部 8 6 の先端部に形成された当接部 8 8 が舌片部 8 6 のバネ力を持って当接するよう構成されている。この際、各舌片部 8 6 は、各ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向（図中矢印 Y 1 方向）に向け漸次近接することにより当接部 8 8 同士が当接す

る構成とされている。

【 0 0 7 6 】

上記構成において、キャリアユニット 7 0 に 8 c m ディスク 1 1 或いは 1 2 c m ディスク 1 2 が挿入されると、ディスク 1 1, 1 2 は第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 との間に挿入される。そして、図 7 (B) に示すように、ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向右先端部は、第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 の当接部 8 8 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 の当接部 8 8 との間に挟持 (クランプ) される。これによりディスク 1 1, 1 2 は、第 1 及び第 2 のクリップディスク 7 4 - 1, 7 4 - 2 により確実に保持される。

【 0 0 7 7 】

また、第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 は、装着凹部 9 0 に左部 7 1 b の上部から配設される。この時、第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 の舌片部 8 6 は、下部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部 9 0 の舌片部 8 6 と対向する位置には開口部 9 2 が形成されており、舌片部 8 6 はこの開口部 9 2 を介して左部 7 1 b のディスク対向面 9 3 に突出するよう構成されている。

【 0 0 7 8 】

また、第 4 のクリップディスク 7 4 - 4 は、左下部半体 7 3 に形成された装着凹部 (図に現れず) に下部から配設される。この時、第 4 のクリップディスク 7 4 - 4 の舌片部 8 6 は、上部に位置するよう取り付けられる。また、装着凹部の舌片部 8 6 と対向する位置には開口部が形成されており、舌片部 8 6 はこの開口部を介して左下部半体 7 3 のディスク対向面 9 3 に突出するよう構成されている。

【 0 0 7 9 】

この際、第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 と第 4 のクリップディスク 7 4 - 4 との配設位置は、前記した第 1 及び第 2 のクリップディスク 7 4 - 1, 7 4 - 2 と同様に、互いに対向するよう設定されている。この対向状態において、各クリップディスク 7 4 - 3, 7 4 - 4 の舌片部 8 6 に形成された当接部 8 8 は、それぞれの舌片部 8 6 が有するバネ力により当接する。この際、各舌片部 8 6 は、各ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向 (図中矢印 Y 1 方向) に向け漸次近接することにより

当接部 8 8 同士が当接する構成とされている。

【 0 0 8 0 】

上記構成において、キャリアユニット 7 0 に 8 c m ディスク 1 1 或いは 1 2 c m ディスク 1 2 が挿入されると、ディスク 1 1, 1 2 は第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 と第 4 のクリップディスク 7 4 - 4 との間に挿入される。そして、ディスク 1 1, 1 2 の挿入方向右先端部は、第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 の当接部 8 8 と第 4 のクリップディスク 7 4 - 4 の当接部 8 8 との間に挟持（クランプ）される。これによりディスク 1 1, 1 2 は、第 3 及び第 4 のクリップディスク 7 4 - 3, 7 4 - 4 により確実に保持される。

【 0 0 8 1 】

ここで、クリップディスク 7 4 に形成された舌片部 8 6 の配設位置に注目し、図 1 0 を用いて説明する。

前記したように、クリップディスク 7 4 にはそれぞれ一对の舌片部 8 6 が形成されているが、クリップディスク 7 4 が配設された状態において、一方の舌片部 8 6 は 8 c m ディスク用湾曲壁 9 4 と対向するよう配設位置が設定されている（以下、この舌片部 8 6 を特定して説明する場合には舌片部 8 6 を 8 c m ディスク用舌片部 8 6 - 8 という）。また、他方の舌片部 8 6 は、1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 と対向するよう配設位置が設定されている（以下、この舌片部 8 6 を特定して説明する場合にはこの舌片部 8 6 を 1 2 c m ディスク用舌片部 8 6 - 12 という）。

【 0 0 8 2 】

従って、キャリアユニット 7 0 に 8 c m ディスク 1 1 が挿入された場合、この 8 c m ディスク 1 1 は 8 c m ディスク用舌片部 8 6 - 8 により保持される。また、キャリアユニット 7 0 に 1 2 c m ディスク 1 2 が挿入された場合、この 1 2 c m ディスク 1 2 は 1 2 c m ディスク用舌片部 8 6 - 12 により保持される。

そして、各ディスク 1 1, 1 2 はディスク用舌片部 8 6 - 8, 8 6 - 12 に保持された状態で、キャリアユニット 7 0 の移動に伴い、キャリアユニット 7 0 に対して各ディスク 1 1, 1 2 の挿入脱が行なわれる位置（以下、この位置をイジェクト位置という）と、ローディング位置との間で搬送される。

【 0 0 8 3 】

この搬送の際、各ディスク 1 1, 1 2 は、その外周縁（具体的には挿入方向前方縁）をディスク用舌片部 8 6-8, 8 6-12 に保持された状態で搬送される。具体的には、各ディスク 1 1, 1 2 の外周所定範囲には記録／再生が行なわれないエリアが形成されており、各ディスク用舌片部 8 6-8, 8 6-12 の当接部 8 8 は、この記録／再生が行なわれないエリアに当接するよう構成されている。よって、搬送時において、ディスク 1 1, 1 2 の表面の記録／再生処理が行われるエリアに傷が付くことを防止できる。

【 0 0 8 4 】

更に、上記のように各ディスク用舌片部 8 6-8, 8 6-12 は、各ディスク 1 1, 1 2 をクランプした状態で搬送処理を行なうため、搬送処理時においてディスク用舌片部 8 6-8, 8 6-12 とディスク 1 1, 1 2 との間に相対的な変位（滑り）は発生せず、精度の高い搬送処理を行なうことができる。

【 0 0 8 5 】

ところで、ディスク装置 1 0 の操作者が、ディスク 1 1, 1 2 を挿入しキャリアユニット 7 0 に保持させた後もディスク 1 1, 1 2 を把持した状態を維持した場合には、ディスク 1 1, 1 2 には引き抜き力が作用する。操作者がこのような誤操作を行なった場合、直ぐにディスク 1 1, 1 2 がキャリアユニット 7 0 から離脱してしまう構成では操作性が低下し、かつクランプ動作に失敗してしまうおそれもある。よって、挿入後にディスク 1 1, 1 2 にある程度の引き抜き力が作用しても、ディスク 1 1, 1 2 が直ちにクリップディスク 7 4 から離脱しないよう構成するのが望ましい。

【 0 0 8 6 】

これに対し本実施例では、前記のようにクリップディスク 7 4 に設けられている舌片部 8 6 が、挿入方向（図中矢印 Y 1 方向）に向け漸次近接してディスク 1 1, 1 2 の外周縁と当接するよう構成されている。このため、図 7（B）に示す保持状態において、ディスク 1 1, 1 2 にキャリアユニット 7 0 から引き抜く方向に力（引き抜き力）が印加された場合、この引き抜き力により舌片部 8 6 には図中矢印 B で示す力が発生し、この力は当接部 8 8 をディスク 1 1, 1 2 に押し

付ける力として作用する。

これにより、ディスク 1 1, 1 2 をキャリアユニット 7 0 (クリップディスク 7 4) に保持させた後、誤ってディスク 1 1, 1 2 に引き抜き力が印加されても、ディスク 1 1, 1 2 がキャリアユニット 7 0 (クリップディスク 7 4) から離脱することを防止することができる。

【0087】

尚、本実施例においては上下一対のクリップディスク (第 1 のクリップディスク 7 4 - 1 と第 2 のクリップディスク 7 4 - 2、第 3 のクリップディスク 7 4 - 3 と第 4 のクリップディスク 7 4 - 4) によって各ディスク 1 1, 1 2 を挟持 (クランプ) する構成としたが、図 8 に示されるように、1 つのクリップディスク 7 4 により各ディスク 1 1, 1 2 を挟持する構成としてもよい。この場合には、クリップディスクの数を低減でき、クリップディスクの配設スペースも省スペース化されるため、キャリアユニット 7 0 の小型化に有利となる。

【0088】

また、本実施例では各ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 は、ディスク用湾曲壁 9 4, 9 5 に配設されている。しかしながら、このディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 の配設位置は、クリップディスク 7 4 と対向する位置とすることも可能である。図 9 は、ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 をクリップディスク 7 4 と対向する位置に配設した例を示している。

【0089】

各ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 は、ディスク 1 1, 1 2 が挿入されることにより押圧される接触部 9 9 を有している。この接触部 9 9 は、図 9 における上下方向に移動可能な構成とされており、スイッチ本体内に配設されたバネ (図に現れず) により上方向に向け付勢されている。そして、各ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 は、図 9 (A) に示すように、接触部 9 9 がクリップディスク 7 4 の当接部 8 8 と対向するよう配設される。

【0090】

従って、ディスク 1 1, 1 2 がキャリアユニット 7 0 に挿入されると、図 9 (B) に示すように、ディスク 1 1, 1 2 はクリップディスク 7 4 とディスク検出

用スイッチ 9 6, 9 7 との間に挟持された状態となる。また、舌片部 8 6 はバネ性を有しており、かつ接触部 9 9 は上方に向け付勢されているため、ディスク 1 1, 1 2 はクリップディスク 7 4 とディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 との間で強固に保持される。

よって、図 9 に示す構成とすることにより、ディスク検出用スイッチ 9 6, 9 7 はスイッチとしての機能に加え、右下部半体 7 2 に配設される第 2 のクリップディスク 7 4 - 2 と等価の機能を奏するため、部品点数の削減を図ることができると共にキャリアユニット 7 0 の小型化を図ることができる。

【 0 0 9 1 】

ここで、再び図 1 に戻り説明を続ける。上記構成とされたキャリアユニット 7 0 は、前記のようにホルダ 4 0 に移動可能に取り付けられる。このホルダ 4 0 の上部には、ベースカバー 1 2 0 が配設される。このベースカバー 1 2 0 は金属板をプレス加工により成形したものであり、天板部 1 2 1, 右側板部 1 2 2, 左側板部 1 2 3 とにより構成されている。

【 0 0 9 2 】

天板部 1 2 1 には、第 1 及び第 2 の凹部 1 2 4, 1 2 5 が形成されており、特に第 1 の凹部 1 2 4 には前記したスリット 1 2 6 が形成されている。また、右及び左側板部 1 2 2, 1 2 3 には、ホルダ 4 0 に形成された回動軸 5 7 を軸承する軸孔 1 2 7 が形成されている（左側の回動軸 5 7 及び軸孔 1 2 7 は図に現れず）。

上記構成とされたベースカバー 1 2 0 はベース 2 0 に固定されており、よってベース 2 0 に対するベースカバー 1 2 0 の位置は変化することはない。また前記したように、ホルダ 4 0 はベース 2 0 とベースカバー 1 2 0 との間で揺動するよう構成されている（図 4 (A), (B) 参照）。

【 0 0 9 3 】

更に、ディスク装置 1 0 の前部には、フロントベゼル 1 3 0 が配設されている（図 2 及び図 4 参照）。このフロントベゼル 1 3 0 には挿入開口 1 3 3 が形成されており、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 はこの挿入開口 1 3 3 を介してディスク装置 1 0 内に挿入脱される。

【 0 0 9 4 】

また、挿入開口 1 3 3 には、図示しない開閉機構により開閉蓋する蓋体 1 3 1 , 1 3 2 が設けられている。この挿入開口 1 3 3 は、ディスク 1 1 , 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 の挿入脱時以外の時は蓋体 1 3 1 , 1 3 2 により閉じられており、よって塵埃がディスク装置 1 0 内に侵入するのを防止している。

【 0 0 9 5 】

続いて、上記構成とされた記録媒体装着装置の動作について説明する。

図 2 2 に示されるように、制御装置 1 5 0 には 8 c m ディスク検出用スイッチ 9 6 (以下、8 - S W 9 6 と略して示す) , 1 2 c m ディスク検出用スイッチ 9 7 (以下、1 2 - S W 9 7 と略して示す) , ディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 (以下、D C - S W 9 8 と略して示す) , クラッピングモータ 6 8 , ローディングモータ 1 0 0 , 及び S W 1 ~ S W 3 が接続されている。そして、各スイッチ 9 6 ~ 9 8 及び S W 1 ~ S W 3 からの信号に基づき、クラッピングモータ 6 8 及びローディングモータ 1 0 0 を駆動制御する。この際、制御装置 1 5 0 は、図 2 3 ~ 図 2 6 に示す制御動作を行なう。以下、制御装置 1 5 0 が実施する具体的な制御動作について説明する。

【 0 0 9 6 】

図 2 3 に示す制御処理が起動すると、制御装置 1 5 0 はステップ 1 (図では、ステップを S と略称している) において 8 c m ディスク 1 1 が挿入されたか否かを 8 - S W 9 6 の出力信号に基づき判断する。そして、8 - S W 9 6 がオンである場合 (即ち、8 c m ディスク 1 1 が挿入されたと判断された場合) は、図 2 4 に示す処理を開始する。また、8 - S W 9 6 がオフである場合 (即ち、8 c m ディスク 1 1 が挿入されていないと判断された場合) は、処理をステップ 2 に進める。

【 0 0 9 7 】

ステップ 2 では、1 2 c m ディスク 1 2 が挿入されたか否かを 1 2 - S W 9 7 の出力信号に基づき判断する。そして、1 2 - S W 9 7 がオンである場合 (即ち、1 2 c m ディスク 1 2 が挿入されたと判断された場合) は、図 2 5 に示す処理を開始する。また、1 2 - S W 9 7 がオフである場合 (即ち、1 2 c m ディスク

1 2 が挿入されていないと判断された場合) は、処理をステップ 3 に進める。

【0 0 9 8】

ステップ 3 では、ディスクカートリッジ 1 3 が挿入されたか否かを DC-SW 9 8 の出力信号に基づき判断する。そして、DC-SW 9 8 がオンである場合 (即ち、ディスクカートリッジ 1 3 が挿入されたと判断された場合) は、図 2 6 に示す処理を開始する。また、DC-SW 9 8 がオフである場合 (即ち、ディスクカートリッジ 1 3 が挿入されていないと判断された場合) は、再び処理をステップ 1 に戻す。

【0 0 9 9】

ステップ 1 ~ ステップ 3 のいずれのステップにおいても否定判断 (NO と判断) された状態を図 2 に示す。この状態は、ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 が挿入されていない状態であり、具体的には図 2 及び図 2 1 (A) に示す状態である。この時、キャリアユニット 7 0 は、図中矢印 Y 2 方向限の位置 (以下、この位置をイジェクト位置 P 1 という) に移動している。

【0 1 0 0】

キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、SW 1 は上段カム部 1 4 1 の第 1 の凸部 1 4 1 a と係合し、SW 2 は下段カム部 1 4 2 の凸部 1 4 2 a と係合し、SW 3 は上段カム部 1 4 1 の第 1 の凹部 1 4 1 b と対向した状態となっている。よって、SW 1 ~ SW 3 のオン/オフ状態は、[SW 1, SW 2, SW 3] = [オン, オン, オフ] となる。

【0 1 0 1】

尚、以下の説明において、SW 1 ~ SW 3 のオン/オフ状態は、上記のように大括弧で括り [オン, オン, オフ] のように示すものとする。この際、大括弧内の左に示すのは SW 1 の状態であり、真中に示すのは SW 2 の状態であり、更に右に示すのは SW 3 の状態であるものとする。

【0 1 0 2】

また、上記のようにキャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、ディスクレバー 6 0 のレバー本体部 6 1 は、図 1 1 (A) に示されるように、キャリアユニット 7 0 の裏面に形成された段差状のカム部 N 1 と当接した状態となっ

ている（詳細は後述する）。これにより、ディスクレバー 6 0 はディスクレバー付勢バネ 6 5 の付勢力に抗し、キャリアユニット 7 0 の移動に邪魔にならない位置まで退避している。

また、カートリッジレバー 7 7 は、前記のように軸部 1 0 5 がカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 内で移動することにより、キャリアユニット 7 0 に対して図中矢印 Y 1, Y 2 方向に変位可能な構成とれさせている。また、カートリッジレバー 7 7 は、カートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 により図中矢印 Y 2 方向に移動付勢されている。

【0 1 0 3】

しかしながら、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、カートリッジレバー 7 7 に形成された係合爪 1 0 6 は、右レール 5 0 に配設されたカートリッジレバー退避用カム 5 4 と係合するよう構成されている。そして、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 まで移動した状態において、軸部 1 0 5 はカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 の図中矢印 Y 1 方向限に位置するよう構成されている。

【0 1 0 4】

また、カートリッジ退避用カム 5 4 には傾斜面が形成されており、カートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 はこの傾斜面に係合するよう構成されている。よって、カートリッジレバー 7 7 が傾斜面に押圧されると、係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 の弾性力に抗して傾斜面に沿って変位し、これによりカートリッジレバー 7 7 は軸部 1 0 5 を中心として反時計方向に若干量回転する。

【0 1 0 5】

しかしながら、カートリッジレバー 7 7 の外側（図中矢印 X 2 方向側）には、ディスク装置のカバー N 2（図 2 に一部を図示）が設けられている。このため、カートリッジレバー 7 7 の外側側面がカバー N 2 と当接することにより、カートリッジレバー 7 7 の更なる反時計方向への回転は規制される。

【0 1 0 6】

ここで、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時における、キャ

リアユニット 7 0 に対するカートリッジレバー 7 7 の位置に注目する。

前記したように、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、カートリッジレバー 7 7 がカートリッジレバー退避用カム 5 4 及びカバー N 2 と当接することにより、軸部 1 0 5 はカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 の図中矢印 Y 1 方向限まで移動した状態となっている。

【 0 1 0 7 】

従って、カートリッジレバー 7 7 もキャリアユニット 7 0 に対して図中矢印 Y 1 方向に変位した状態となっている。このため、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 に位置していても、カートリッジレバー 7 7 がキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 から図中矢印 Y 2 方向に突出するようなことはない。

【 0 1 0 8 】

従来のトレイを用いたディスク装置では、イジェクト状態においてトレイが装置本体から前方に延出し、設置スペースの増大及びトレイの損傷を発生させる原因となっていた。しかしながら、本実施例のディスク装置 1 0 では、イジェクト状態であってもディスク装置 1 0 の前方に突出するものはなく、よってディスク装置 1 0 を設置する際、設置スペースの省スペース化を図れると共に故障の発生を抑制することができる。

【 0 1 0 9 】

一方、シャッタレバー 7 8 は、ベースカバー 1 2 0 に形成されたスリット 1 2 6 (図 2 では、図示を省略している) に案内されて時計方向に回動した位置にある。この状態において、シャッタ駆動ピン 1 1 3 は、挿入されるディスクカートリッジ 1 3 に形成されたシャッタ 1 5 と係合する係合位置に位置するよう構成されている。

【 0 1 1 0 】

更に、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時、ホルダ 4 0 は図 4 (A) に示すように、上動位置に移動した状態となっている。ホルダ 4 0 が上動位置にある時、キャリアユニット 7 0 はフロントベゼル 1 3 0 の挿入開口 1 3 3 と対向した状態となっており、ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 の挿入を許容している。

【0111】

図2に示したイジェクト状態のディスク装置10に、フロントベゼル130を介して8cmディスク11が挿入されると、前記したように8cmディスク11はディスク対向面93に案内されて図中矢印Y1方向に進行し、やがて8cmディスク用湾曲壁94に当接し、これと共に8cmディスク用舌片部86-8（クリップディスク74）に保持される。

また、8cmディスク11が8cmディスク用湾曲壁94と当接することにより、8cmディスク検出用スイッチ96は8cmディスク11により押圧操作される。これにより、制御装置150は8cmディスク11がキャリアユニット70に保持されたことを検知する。従って、ステップ1では肯定判断が行なわれることとなり、制御装置150は図24に示す制御処理を開始する。また、8cmディスク11の挿入によりキャリアユニット70は図中矢印Y1方向に移動し、これによりSW1は上段カム部141の第1の凸部141aから離脱する。このため、SW1～SW3のスイッチ状態は「オフ、オン、オフ」となる。

【0112】

ステップ10では、制御装置150はローディングモータ100に対し電圧印加を開始し、これによりギヤ群101を介してギヤ102は回動される。この際、制御装置は、キャリアユニット70が図2に示す位置から所定距離図中矢印Y1方向に移動するまでは、ローディングモータ100に印加する駆動電圧が正規駆動電圧（Eボルトとする）の20%程度の電圧（ $0.2 \times E$ ）となるよう制御する（この制御状態をローディングモータアシスト状態という）。

【0113】

具体的には、キャリアユニット70が図2に示すイジェクト位置P1から図12に示す位置まで移動する間は、ローディングモータ100に対して正規駆動電圧（E）の約20%程度の電圧（ $0.2 \times E$ ）が印加される。尚、以下の説明において、キャリアユニット70の図12に示す位置を8cmディスクローディング開始位置（8L開始位置と略称する）といい、図中P2で示すものとする。

【0114】

上記のようにローディングモータ100に対する印加電圧を低くすると、ロー

ディングモータ 1 0 0 が発生する駆動力も低くなるため、そのままの状態ではキャリアユニット 7 0 は移動しない。しかしながら、ディスク挿入時には、操作者が 8 c m ディスク 1 1 をディスク装置 1 0 に挿入する挿入力がキャリアユニット 7 0 に印加される。これにより、キャリアユニット 7 0 は図中矢印 Y 1 方向への移動を開始する。

【 0 1 1 5 】

従って、操作者が 8 c m ディスク 1 1 を第 1 のローディング開始位置 P 2 まで挿入する操作は、操作者の挿入力をローディングモータ 1 0 0 の駆動力がアシストする構成となる。このため、操作者にすると小さな挿入力で 8 c m ディスク 1 1 を挿入することができ、よって 8 c m ディスク 1 1 の挿入時における操作性を向上させることができる。

【 0 1 1 6 】

また、制御装置 1 5 0 は、上記のローディングモータアシスト状態中において、8 - SW 9 6 がオフになったか否かを常に監視している（ステップ 1 1）。そして、ステップ 1 1 において肯定判断（即ち、8 - SW 9 6 がオフとの判断）がされると、処理はステップ 1 2 に進み、制御装置 1 5 0 はキャリアユニット 7 0 をローディング逆方向に駆動する。これにより、キャリアユニット 7 0 は、再びイジェクト位置 P 1 に戻る事となる。

【 0 1 1 7 】

ここで、ステップ 1 1 において肯定判断がされる場合は、例えば操作者が装着した 8 c m ディスクが、装着しようとした 8 c m ディスクと異なるディスク状記録媒体を誤挿入したことを挿入直後に気が付き、この誤挿入した 8 c m ディスクを引き抜いたような場合である。本実施例では、ステップ 1 0 で実施されるローディングモータアシスト状態において、操作者が挿入力を解除するとキャリアユニット 7 0 の移動が停止するため、上記のように搬送途中の 8 c m ディスクを引き抜くことが可能である。

これにより、操作者は従来のように一旦ローディング位置に 8 c m ディスクが装着されるのを待つことなく、誤挿入を気づいた時点で 8 c m ディスクの交換を行なうことが可能となり、よって使用性の向上を図ることができる。また、ス

テップ 1 1 で 8 c m ディスク 1 1 が引き抜かれたと判断した場合、ステップ 1 2 の処理によりキャリアユニット 7 0 はイジェクト位置 P 1 に自動的に戻される。よって、新たな 8 c m ディスク 1 1 , 1 2 c m ディスク 1 2 , またはディスクカートリッジ 1 3 の挿入処理も速やかに行なうことができる。

【 0 1 1 8 】

また、制御装置 1 5 0 は、ステップ 1 3 において S W 3 がオフからオンに切り換わったか否かを常に監視している。ここで、図 2 1 を参照すると、S W 3 がオフからオンに切り換わる位置は、S W 3 が上段カム部 1 4 1 の第 2 の凸部 1 4 1 c と係合する位置である。

【 0 1 1 9 】

本実施例では、この S W 3 が第 2 の凸部 1 4 1 c と係合する位置が 8 L 開始位置 P 2 となるよう設定している（図 2 1 （B）参照）。従って、ステップ 1 3 において肯定判断がされるまで、換言すればキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 位置に移動するまで、ステップ 1 1 , 1 3 の処理を繰り返し実行する。

【 0 1 2 0 】

ここで、図 1 1 を参照して、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から 8 L 開始位置 P 2 まで移動する間の、ディスクレバー 6 0 の動作について説明する。図 1 1 は、キャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 を裏側から見た図であり、（A）はキャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 に位置した状態を示し、（B）はキャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 と 8 L 開始位置 P 2 の間に位置した状態を示し、（C）はキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 に位置した状態を示している。

【 0 1 2 1 】

キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から 8 L 開始位置 P 2 まで移動することにより、キャリアユニット 7 0 の裏面に形成された段差状のカム部 N 1 が図中矢印 Y 1 方向に移動する。これにより、ディスクレバー 6 0 は、ディスクレバー付勢バネ 6 5 の付勢力によりレバー本体部 6 1 が段差状のカム部 N 1 に摺接しつつ反時計方向（図 1 2 に矢印 C 1 で示す方向）に回転し、ディスクレバー 6 0 に形成されている係合爪部 6 3 は図 1 1 （C）及び図 1 2 に示すように 8 c m

ディスク 1 1 の挿入方向後部に係合する。

【 0 1 2 2 】

ディスクレバー 6 0 は、レバー本体部 6 1 が段差状のカム部 N 1 から離間すると、ディスクレバー付勢バネ 6 5 の付勢力により、8 c m ディスク 1 1 の挿入方向後部をディスク挿入方向に押圧する。

【 0 1 2 3 】

これにより、8 c m ディスク 1 1 は、その挿入方向前部をクリップディスク 7 4 に保持されると共に、挿入方向後部をディスクレバー 6 0 により保持された構成となる。このように、本実施例では 8 c m ディスク 1 1 の挿入方向前部及び挿入方向後部の双方を保持することにより、カートリッジに装着されていない構成の 8 c m ディスク 1 1 であっても、この 8 c m ディスク 1 1 がキャリアユニット 7 0 から離脱することを防止でき、安定した搬送処理を行なうことが可能となる。

【 0 1 2 4 】

また、レバー本体部 6 1 はキャリアユニット 7 0 の裏面に形成された段差状のカム部 N 1 により回動動作時期を調整されており、係合爪部 6 3 は 8 c m ディスク 1 1 の最大直径部位（矢印 X 1，X 2 方向に対する最大径部位。即ち、中央位置）が図中矢印 Y 1 方向に通過した後に初めて、8 c m ディスク 1 1 の挿入方向後部に当接するよう構成されている。これにより、ディスク挿入負荷の軽減を図ることができる。

【 0 1 2 5 】

いま、仮にディスクレバー 6 0 の係合爪部 6 3 が 8 c m ディスク 1 1 の最大直径部位を通過する前に 8 c m ディスク 1 1 に係合する構成、即ちキャリアユニット 7 0 の移動開始に伴い直ちに 8 c m ディスク 1 1 に係合する構成を想定すると、係合爪部 6 3 が 8 c m ディスク 1 1 の最大直径部位を通過するまでの間は、ディスクレバー 6 0 をディスクレバー付勢バネ 6 5 の付勢力に抗して図 1 1 における反時計方向（図 1 2 に矢印 C 2 で示す方向）に回動させる必要がある。このため、係合爪部 6 3 が 8 c m ディスク 1 1 の最大直径部位を通過する前に 8 c m ディスク 1 1 に係合する構成では、8 c m ディスク 1 1 を挿入するのに要するディ

スク挿入負荷が大きくなってしまう。

【0126】

これに対し本実施例では、カム部N1により係合爪部63は8cmディスク11の最大直径部位が図中矢印Y1方向に通過した後に初めて8cmディスク11と当接するよう構成されているため、8cmディスク11の挿入に際し、ディスクレバー60はディスクレバー付勢バネ65の付勢方向にのみ回転する構成となるため、よってディスク挿入負荷の軽減を図ることができる。

【0127】

一方、カートリッジレバー77は、キャリアユニット70がイジェクト位置P1から8L開始位置P2に移動することにより、カートリッジレバー付勢バネ108に付勢されて軸部105がカートリッジレバー案内溝103、104内を図中矢印Y2方向に移動する。即ち、カートリッジレバー77は、キャリアユニット70に対しては図中矢印Y2方向に相対的に移動する。

【0128】

しかしながら、上記イジェクト位置P1から8L開始位置P2までの移動では、カートリッジレバー77の係合爪106はカートリッジレバー退避用カム54と当接した状態を維持しており、よってホルダ40に対するカートリッジレバー77の位置は変化していない。

【0129】

また、図12に示すキャリアユニット70が8L開始位置P2まで移動した状態では、カートリッジレバー77はキャリアユニット70の前面89に対して図中矢印Y2方向に延出した状態となる。しかしながら、キャリアユニット70はディスク装置10内で移動しているため、カートリッジレバー77がディスク装置10から突出するようなことはない。

【0130】

一方、図24に示すステップ13で肯定判断がされると、即ちキャリアユニット70が8L開始位置P2まで移動したと判断されると、制御装置150はステップ14においてローディングモータ100に対し正規電圧(E)を印加する。これにより、キャリアユニット70はローディングモータ100の駆動力により

、図中矢印 Y 1 方向に移動を開始する。このキャリアユニット 7 0 の移動は、図 1 3 に示す 8 c m ディスク 1 1 の中央に形成されたセンターホール 1 1 a が、ターンテーブル 2 4 と一致する位置まで行われる。

尚、以下の説明において、8 c m ディスク 1 1 のセンターホール 1 1 a とターンテーブル 2 4 とが一致するキャリアユニット 7 0 の位置を 8 c m ディスクローディング完了位置（8 L 完了位置と略称する）といい、図中 P 4 で示すものとする。また、この時における 8 c m ディスク 1 1 の位置を 8 c m ディスクのローディング位置というものとする。

【 0 1 3 1 】

制御装置 1 5 0 は、ステップ 1 4 の処理を実施後、ステップ 1 5 において SW 2 がオンからオフへ切り換わったか否かを常に判断する。ここで、図 2 1 を参照すると、SW 2 がオンからオフに切り換わる位置は、SW 2 が下段カム部 1 4 2 の凸部 1 4 2 a から離脱し、凹部 1 4 2 b と対向する位置である。

【 0 1 3 2 】

本実施例では、この SW 2 が凹部 1 4 2 b と対向する位置が 8 L 完了位置 P 4 となるよう設定している（図 2 1 （D）参照）。従って、ステップ 1 5 において肯定判断がされるまで、換言すればキャリアユニット 7 0 が 8 L 完了位置 P 4 に移動するまで、キャリアユニット 7 0 の移動は継続される。

【 0 1 3 3 】

このキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 から 8 L 完了位置 P 4 に移動する際、ディスクレバー 6 0 は常に 8 c m ディスク 1 1 の挿入方向後部と係合した状態を維持する。

即ち、ディスクレバー 6 0 は回転軸 6 2 を中心に回動自在の構成とされており、かつ回転軸 6 2 により反時計方向（図 1 2 に矢印 C 1 で示す方向）に常に付勢されている。従って、8 c m ディスク 1 1 が図中矢印 Y 1 方向に搬送されることにより、これに追従してディスクレバー 6 0 は回動し、よってディスクレバー 6 0 は常に 8 c m ディスク 1 1 の挿入方向後部と係合した状態を維持する。これにより、8 L 開始位置 P 2 から 8 L 完了位置 P 4 に 8 c m ディスク 1 1 が搬送される間も、8 c m ディスク 1 1 はキャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 に

確実に保持され安定した搬送が行なわれる。

【 0 1 3 4 】

また、カートリッジレバー 7 7 は、図 1 2 に示すキャリアユニット 7 0 が 8 L 開始位置 P 2 まで移動した時点で軸部 1 0 5 がカートリッジレバー案内溝 1 0 3 , 1 0 4 の図中矢印 Y 2 方向限の位置まで移動しているため、更にキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動することにより、キャリアユニット 7 0 と共に図中矢印 Y 1 方向に移動する。

【 0 1 3 5 】

この際、係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 から離間し、カートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 の付勢力によって時計方向に回転しつつ矢印 Y 1 方向に移動する。このため、カートリッジレバー 7 7 は右レール 5 0 に沿うように軸部 1 0 5 を中心として時計方向に回転し、カートリッジレバー 7 7 の側面が縁部 5 3 a から離間した状態において、図 1 3 に示されるようにカートリッジレバー 7 7 は右レール 5 0 に沿った状態（図中、矢印 Y 1 , Y 2 方向に延在する状態）となる。

【 0 1 3 6 】

一方、ステップ 1 5 で肯定判断が行なわれると、即ち 8 c m ディスク 1 1 がセンターホール 1 1 a とターンテーブル 2 4 とが一致する 8 L 完了位置 P 4 まで搬送されると、制御装置 1 5 0 はステップ 1 6 においてローディングモータ 1 0 0 を停止させキャリアユニット 7 0 の移動を停止させる。そして、続くステップ 1 7 において、クランプ処理を実施する。

【 0 1 3 7 】

尚、クランプ処理の前には、キャリアユニット停止位置の位置精度を上げるために、キャリアユニット 7 0 の移動速度を落としつつ、前進・後退を行なうようにしてもよい。例えば、ステップ 1 5 において SW 2 がオンからオフに切り替わったことに応じて、キャリアユニット 7 0 の速度が $1/2$ になるようにローディングモータ 1 0 0 を逆方向駆動し、続いて SW 2 がオフからオンに切り替わったことに応じて、キャリアユニット 7 0 の速度が $1/4$ になるようにローディングモータ 1 0 0 を正方向駆動し、更に SW 2 がオンからオフに切り替わったことに

応じてローディングモータ 1 0 0 を停止させる。このような動作を行なうことにより、キャリアユニット 7 0 の停止位置の位置精度を上げることができる。

【 0 1 3 8 】

ステップ 1 7 のクランプ処理では、前記したクラッピングモータ 6 8 を駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 を図中矢印 X 1 方向に移動させる（図 3 参照）。これにより、ホルダ 4 0 は図 4 （ A ）に示す上動位置から回動軸 5 7 を中心として図 4 （ B ）に示す下動位置に移動し、これに伴い 8 c m ディスク 1 1 も下動してターンテーブル 2 4 に装着される。また、前記したようにホルダ 4 0 に配設されたクランパ 5 8 がターンテーブル 2 4 にクランプ用マグネットの吸着力により吸着され、これにより 8 c m ディスク 1 1 はクランパ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされる。

【 0 1 3 9 】

この状態において、8 c m ディスク 1 1 はディスクモータ 2 5 により回転可能な状態となる。しかしながら、ディスクレバー 6 0 により保持された状態では、8 c m ディスク 1 1 は回転することはできない。このため、クランプ処理時において、ディスクレバー 6 0 は 8 c m ディスク 1 1 を保持する位置から退避するよう構成されている。以下、このディスクレバー 6 0 が 8 c m ディスク 1 1 を保持する位置から退避する動作について説明する。

前記したように、ベース 2 0 には第 1 及び第 2 のディスクレバー駆動カム 2 8 , 2 9 が立設されている。この内、第 1 のディスクレバー駆動カム 2 8 は、キャリアユニット 7 0 が 8 L 完了位置 P 4 まで移動したときにおける、ディスクレバー 6 0 の位置に対応した位置に配設されている。

【 0 1 4 0 】

即ち、ディスクレバー 6 0 はキャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動し、これに伴い 8 c m ディスク 1 1 が同方向に搬送されると、これに伴い回転軸 6 2 を中心として回動する。そして、8 c m ディスク 1 1 が図 1 3 に示す 8 L 完了位置 P 4 まで移動し、これに伴いディスクレバー 6 0 が図 1 3 に示す位置まで回動した際、ディスクレバー 6 0 に形成されている係合部 6 6 は、ベース 2 0 に形成されている第 1 のディスクレバー駆動カム 2 8 と対向するよう構成されてい

る。

【0141】

従って、上記のようにホルダ40が上動位置から下動位置に移動することにより、第1のディスクレバー駆動カム28はディスクレバー60の係合部66と係合し、ディスクレバー60を図14に矢印C2で示す方向に回動付勢する。これにより、ディスクレバー60に設けられている係合爪部63は、図14に示すように8cmディスク11から離間する。

【0142】

この際、図4(A)に示されるように、第1のディスクレバー駆動カム28には傾斜面が形成されているため、ディスクレバー60の回動付勢を円滑に行なうことができる。また、本実施例の構成では、ディスクレバー60を8cmディスク11から離間させるのに、ソレノイド等の駆動手段を別個設けることなく、ホルダ40の移動を駆動源としてディスクレバー60を回動させる構成としている。このため、簡単な構成で確実にディスクレバー60を8cmディスク11から離間させることができる。

【0143】

しかしながら、ステップ17の処理が終了した時点では、8cmディスク11はキャリアユニット70に保持された状態を維持している。このため、ディスクレバー60を8cmディスク11から離間させても、8cmディスク11はまだ回転できない状態となっている。

【0144】

前記したように、キャリアユニット70が8L完了位置P4まで搬送されると、8cmディスク11はクランプ58とターンテーブル24との間でクランプされる。即ち、8cmディスク11は、この状態において図中矢印Y1、Y2方向への移動が不可能となる。

【0145】

そこで、制御手段150は、図示しない検知スイッチにより8cmディスク11がクランプされたことを検知するとステップ18を実施し、ローディングモータ100を駆動してキャリアユニット70を図14に示す位置まで移動させる。

尚、以下の説明において、図 1 4 に示すキャリアユニット 7 0 の位置を 8 c m ディスクローディング退避位置（8 L 退避位置と略称する）といい、図中 P 5 で示すものとする。

【 0 1 4 6 】

制御装置 1 5 0 は、キャリアユニット 7 0 を 8 L 退避位置 P 5 で停止させるため、ステップ 1 9 において S W 3 がオンからオフに切り換わったか否かを判断する。ここで、図 2 1 を参照すると、S W 3 がオンからオフに切り換わる位置は、S W 3 が上段カム部 1 4 1 の第 2 の凸部 1 4 1 c から離脱し、第 2 の凹部 1 4 1 d と対向する位置である。

【 0 1 4 7 】

本実施例では、この S W 3 が第 2 の凹部 1 4 1 d と対向する位置が 8 L 退避位置 P 5 となるよう設定している（図 2 1 （E）参照）。従って、ステップ 1 9 において肯定判断がされると、制御装置 1 5 0 は処理をステップ 2 0 に進め、ローディングモータ 1 0 0 を停止させる構成としている。これにより、キャリアユニット 7 0 は 8 L 退避位置 P 5 において停止される。

【 0 1 4 8 】

上記のように 8 c m ディスク 1 1 がクランプされた状態で、キャリアユニット 7 0 が 8 L 完了位置 P 4 から 8 L 退避位置 P 5 に移動することにより、8 c m ディスク 1 1 は各クリップディスク 7 4 から離脱する。これにより、キャリアユニット 7 0 による 8 c m ディスク 1 1 の保持も解除され、8 c m ディスク 1 1 に対して再生及び／または記録処理を行なうことが可能となる。

【 0 1 4 9 】

尚、8 c m ディスク 1 1 がディスク装置 1 0 から排出される際には、上記した装着時における動作と反対の動作となるためその説明は省略する。

但し、8 c m ディスク 1 1 の排出時には、図 1 2 に示す 8 L 開始位置 P 2 から図 2 に示すイジェクト位置 P 1 までの間も、ローディングモータ 1 0 0 には正規電圧（E）が印加される。このため、操作者がキャリアユニット 7 0 から 8 c m ディスク 1 1 を取り出す（離脱させる）操作は、キャリアユニット 7 0 が図 2 に示すイジェクト位置 P 1 にある状態において行なわれる。この状態では、8 c m

ディスク 1 1 はフロントベゼル 1 3 0 から大きく引き出されるため、8 c m ディスク 1 1 の取り出し操作を容易に行なうことができる。

【0 1 5 0】

続いて、図 2 3 に示すステップ 2 において、肯定判断がされた場合に実施される制御装置 1 5 0 の制御動作について説明する。

図 2 に示したイジェクト状態（即ち、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 に位置した状態）において、フロントベゼル 1 3 0 を介して 1 2 c m ディスク 1 2 が挿入されると、前記したように 1 2 c m ディスク 1 2 はディスク対向面 9 3 に案内されて図中矢印 Y 1 方向に進行し、やがて 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 に当接し、これと共に 1 2 c m ディスク用舌片部 8 6 - 1 2（クリップディスク 7 4）に保持される。

【0 1 5 1】

また、1 2 c m ディスク 1 2 が 1 2 c m ディスク用湾曲壁 9 5 と当接することにより、1 2 c m ディスク検出用スイッチ 9 7 は 1 2 c m ディスク 1 2 により押圧操作される。これにより、ステップ 2 では肯定判断が行なわれることになり、制御装置 1 5 0 は図 2 5 に示す処理を開始する。

【0 1 5 2】

図 2 5 に示す処理が起動すると、制御装置 1 5 0 はステップ 3 0 において、ローディングモータ 1 0 0 をローディングモータアシスト状態とする。即ち、1 2 c m ディスク 1 2 の挿入時においても、制御装置 1 5 0 はキャリアユニット 7 0 が図 2 に示す位置から図 1 5 に示す位置まで移動する間は、ローディングモータ 1 0 0 に対して正規駆動電圧（E）の約 2 0 % の電圧（ $0.2 \times E$ ）を印加する構成としており、ディスク挿入時における操作性の向上を図っている。

尚、以下の説明において、キャリアユニット 7 0 の図 1 5 に示す位置を 1 2 c m ディスクローディング開始位置（1 2 L 開始位置と略称する）といい、図中 P 4 で示すものとする。また、この 1 2 L 開始位置 P 4 は、8 c m ディスク 1 1 の搬送時における、図 1 3 に示した 8 L 完了位置 P 4 と同一の位置となるよう設定されている。

【0 1 5 3】

また、キャリアユニット70がイジェクト位置P1から12L開始位置P4まで移動する間、制御装置150はステップ31において12-SW97の出力を監視している。そして、ステップ31で12-SW97がオフになったと判断された場合、制御装置150は12cmディスク12が操作者により引き抜かれたものと判断し、ステップ32においてキャリアユニット70をイジェクト位置P1に戻す処理を行なう。

【0154】

よって、12cmディスク12の挿入時においても、操作者が誤挿入に気が付いた場合、誤挿入を気づいた時点で直ちに12cmディスクの交換を行なうことができ、よって使用性の向上を図ることができる。また、ステップ32の処理により、ディスクの引き抜きが行なわれるとキャリアユニット70はイジェクト位置P1に自動的に戻されるため、新たな8cmディスク11、12cmディスク12、またはディスクカートリッジ13の挿入処理も速やかに行なうことができる。

【0155】

一方、キャリアユニット70がイジェクト位置P1から12L開始位置P4まで移動することにより、キャリアユニット70の裏面に形成された段差状のカム部N1が図中矢印Y1方向に移動する。これにより、ディスクレバー60は、ディスクレバー付勢バネ65の付勢力によりレバー本体部61が段差状のカム部N1に摺接しつつ、反時計方向（図15に矢印C1で示す方向）に回動し、ディスクレバー60に形成されている係合爪部63は図15に示すように、12cmディスク12の挿入方向後部に係合する。ディスクレバー60は、レバー本体部61が段差状のカム部N1から離間した後は、ディスクレバー付勢バネ65の付勢力により、12cmディスク12を押圧する。

【0156】

これにより、12cmディスク12の挿入においても、12cmディスク12はその挿入方向前部をクリップディスク74に保持されると共に、挿入方向後部をディスクレバー60により保持された構成となる。従って、12cmディスク12は挿入方向前部及び挿入方向後部の双方を保持されることになり、カートリ

ッジに装着されていない構成の 1 2 c m ディスク 1 2 であってもキャリアユニット 7 0 から離脱することを防止でき、安定した搬送処理を行なうことができる。

【 0 1 5 7 】

一方、カートリッジレバー 7 7 は、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から 1 2 L 開始位置 P 4 に移動することにより、カートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 に付勢されて軸部 1 0 5 がカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 内を
 図中矢印 Y 2 方向に移動する。

即ち、カートリッジレバー 7 7 は、キャリアユニット 7 0 に対しては図中矢印 Y 2 方向に相対的に移動する。また、1 2 c m ディスク 1 2 の挿入時における 1 2 L 開始位置 P 4 は、先に説明した 8 c m ディスク 1 1 の挿入時における 8 L 開始位置 P 2 に比べ、図中矢印 Y 1 方向に所定距離離間した位置に設定されている。

【 0 1 5 8 】

このため、キャリアユニット 7 0 の 1 2 L 開始位置 P 4 への移動に伴い、カートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 から離間し、カートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 の付勢力によって時計方向に回動しつつ矢印 Y 1 方向に移動する。これにより、カートリッジレバー 7 7 は右レール 5 0 に沿うように軸部 1 0 5 を中心として時計方向に回動し、図 1 5 に示されるように右レール 5 0 に沿った状態（図中、矢印 Y 1, Y 2 方向に延在する状態）となる。

【 0 1 5 9 】

ここで再び図 2 5 に戻り、制御装置 1 5 0 の制御動作の説明を続ける。制御装置 1 5 0 は、ステップ 3 3 において S W 2 がオンからオフに切り換わったか否かを常に監視している。ここで、図 2 1 を参照すると、S W 2 がオンからオフに切り換わる位置は、S W 2 が下段カム部 1 4 2 の凸部 1 4 2 a から離脱し凹部 1 4 2 b と対向する位置である。

【 0 1 6 0 】

本実施例では、この S W 2 が凹部 1 4 2 b と対向する位置が 1 2 L 開始位置 P 4 となるよう設定している（図 2 1 (D) 参照）。従って、ステップ 3 3 におい

て肯定判断がされるまで、換言すればキャリアユニット 70 が 1 2 L 開始位置 P 4 に移動するまで、ステップ 3 1, 3 3 の処理を繰り返し実行する。

【0 1 6 1】

一方、図 2 5 に示すステップ 3 3 で肯定判断がされると、即ちキャリアユニット 70 が 1 2 L 開始位置 P 4 まで移動したと判断されると、制御装置 1 5 0 はステップ 3 4 においてローディングモータ 1 0 0 に対し正規電圧 (E) を印加する。これにより、キャリアユニット 70 はローディングモータ 1 0 0 の駆動力により、図中矢印 Y 1 方向に移動を開始する。このキャリアユニット 70 の移動は、図 1 6 に示す 1 2 c m ディスク 1 2 の中央に形成されたセンターホール 1 2 a が、ターンテーブル 2 4 と一致する位置まで行われる。

尚、以下の説明において、1 2 c m ディスク 1 2 のセンターホール 1 2 a とターンテーブル 2 4 とが一致するキャリアユニット 70 の位置を 1 2 c m ディスクローディング完了位置 (1 2 L 完了位置と略称する) といい、図中 P 5 で示すものとする。また、この 1 2 L 完了位置 P 5 は、8 c m ディスク 1 1 の搬送時における、図 1 4 に示した 8 L 退避位置 P 5 と同一の位置となるよう設定されている。更に、キャリアユニット 70 が 1 2 L 完了位置 P 5 にある時における 1 2 c m ディスク 1 2 の位置を、1 2 c m ディスクのローディング位置というものとする。

【0 1 6 2】

制御装置 1 5 0 は、ステップ 3 4 の処理を実施後、ステップ 3 5 において SW 3 がオンからオフへ切り換わったか否かを常に判断する。ここで、図 2 1 を参照すると、SW 3 がオンからオフに切り換わる位置は、SW 3 が上段カム部 1 4 1 の第 2 の凸部 1 4 1 c から離脱し、第 2 の凹部 1 4 1 d と対向する位置である。

【0 1 6 3】

本実施例では、この SW 3 が第 2 の凹部 1 4 1 d と対向する位置が 1 2 L 完了位置 P 5 となるよう設定している (図 2 1 (E) 参照)。従って、ステップ 3 5 において肯定判断がされるまで、換言すればキャリアユニット 70 が 1 2 L 完了位置 P 5 に移動するまで、キャリアユニット 70 の移動は継続される。

【0 1 6 4】

このキャリアユニット 7 0 が 1 2 L 開始位置 P 4 から 1 2 L 完了位置 P 5 に移動する際、8 c m ディスク 1 1 の搬送時と同様に、ディスクレバー 6 0 は常に 1 2 c m ディスク 1 2 の挿入方向後部と係合した状態を維持する。よって、1 2 L 開始位置 P 4 から 1 2 L 完了位置 P 5 に 1 2 c m ディスク 1 2 が搬送される間も、1 2 c m ディスク 1 2 はキャリアユニット 7 0 及びディスクレバー 6 0 に確実に保持され安定した状態で搬送が行なわれる。

【 0 1 6 5 】

また、本実施例ではディスクレバー 6 0 をホルダ 4 0 に回動可能に配設することにより、直径寸法の異なる 8 c m ディスク 1 1 と 1 2 c m ディスク 1 2 の挿入方向後部の保持を一つのディスクレバー 6 0 により行なう構成としている。これにより、ディスク装置 1 0 の部品点数の削減及び構成の簡単化を図ることができる。

【 0 1 6 6 】

一方、ステップ 3 5 で肯定判断が行なわれ、1 2 c m ディスク 1 2 がセンターホール 1 2 a とターンテーブル 2 4 とが一致する 1 2 L 完了位置 P 5 まで搬送されたと判断されると、制御装置 1 5 0 はステップ 3 6 においてローディングモータ 1 0 0 を停止させ、キャリアユニット 7 0 の移動を停止させる。そして、続くステップ 3 7 のクランプ処理を実施する。このステップ 3 7 の処理は、図 2 4 に示したステップ 1 7 のクランプ処理と同様の処理である。

【 0 1 6 7 】

具体的には、クラッピングモータ 6 8 を駆動し、ホルダ駆動スライダ 3 0 を図中矢印 X 1 方向に移動させる（図 3 参照）。これにより、ホルダ 4 0 は図 4 （A）に示す上動位置から回動軸 5 7 を中心として図 4 （B）に示す下動位置に移動し、これに伴い 1 2 c m ディスク 1 2 も下動してターンテーブル 2 4 に装着されると共に、クランプ 5 8 とターンテーブル 2 4 との間でクランプされる。

【 0 1 6 8 】

この状態において、1 2 c m ディスク 1 2 はディスクモータ 2 5 により回転可能な状態となる。しかしながら、ディスクレバー 6 0 により保持された状態では、1 2 c m ディスク 1 2 は回転することはできない。このため、クランプ処理時

において、ディスクレバー 6 0 は 1 2 c m ディスク 1 2 を保持する位置から退避するよう構成されている。以下、このディスクレバー 6 0 が 1 2 c m ディスク 1 2 を保持する位置から退避する動作について説明する。

前記したように、ベース 2 0 には第 1 及び第 2 のディスクレバー駆動カム 2 8 , 2 9 が立設されている。この内、第 2 のディスクレバー駆動カム 2 9 は、キャリアユニット 7 0 が 1 2 L 完了位置 P 5 まで移動したときにおける、ディスクレバー 6 0 の位置に対応した位置に配設されている。

【 0 1 6 9 】

即ち、ディスクレバー 6 0 は、キャリアユニット 7 0 が図中矢印 Y 1 方向に移動し、これに伴い 1 2 c m ディスク 1 2 が同方向に搬送されると、これに伴い回転軸 6 2 を中心として回転する。そして、1 2 c m ディスク 1 2 が図 1 6 に示す 1 2 L 完了位置 P 5 まで移動し、これに伴いディスクレバー 6 0 が図 1 3 に示す位置まで回転した際、ディスクレバー 6 0 に形成されている係合部 6 6 は、ベース 2 0 に形成されている第 2 のディスクレバー駆動カム 2 9 と対向するよう構成されている。

【 0 1 7 0 】

従って、上記のようにホルダ 4 0 が上動位置から下動位置に移動することにより、第 2 のディスクレバー駆動カム 2 9 はディスクレバー 6 0 の係合部 6 6 と係合し、ディスクレバー 6 0 を図 1 7 に矢印 C 2 で示す方向に回転付勢する。これにより、ディスクレバー 6 0 に設けられている係合爪部 6 3 は、図 1 7 に示すように 1 2 c m ディスク 1 2 から離間する。

【 0 1 7 1 】

この際、第 2 のディスクレバー駆動カム 2 9 には、前記した第 1 のディスクレバー駆動カム 2 8 と同様に傾斜面が形成されているため、ディスクレバー 6 0 の回転付勢を円滑に行なうことができる。また、1 2 c m ディスク 1 2 の搬送時においても、ディスクレバー 6 0 を 1 2 c m ディスク 1 2 から離間させるのに、他の駆動手段を用いることなく、ホルダ 4 0 の移動を駆動源としてディスクレバー 6 0 を回転させているためディスク装置 1 0 の構成の簡単化を図ることができる。

【0172】

しかしながら、ステップ37の処理が終了した時点では、12cmディスク12はキャリアユニット70に保持された状態を維持している。このため、ディスクレバー60を12cmディスク12から離間させても、12cmディスク12はまだ回転できない状態となっている。

【0173】

前記したように、キャリアユニット70が12L完了位置P5まで搬送されると、12cmディスク12はクランプ58とターンテーブル24との間でクランプされる。即ち、12cmディスク12は、この状態において図中矢印Y1、Y2方向への移動が不可能となる。

【0174】

そこで、制御手段150は、図示しない検知スイッチにより12cmディスク12がクランプされたことを検知するとステップ38を実施し、ローディングモータ100を駆動してキャリアユニット70を図17に示す位置まで移動させる。

尚、以下の説明において、図17に示すキャリアユニット70の位置を12cmディスクローディング退避位置（12L退避位置と略称する）といい、図中P6で示すものとする。

【0175】

制御装置150は、キャリアユニット70を12L退避位置P6で停止させるため、ステップ39においてSW3がオフからオンに切り換わったか否かを判断する。ここで、図21を参照すると、SW3がオフからオンに切り換わる位置は、SW3が上段カム部141の第2の凹部141dから離脱し、第3の凹部141eと係合する位置である（図21（F）参照）。

【0176】

本実施例では、このSW3が第3の凹部141eと係合する位置が12L退避位置P6となるよう設定している。従って、ステップ39において肯定判断がされると、制御装置150は処理をステップ40に進め、ローディングモータ100を停止させる構成としている。これにより、キャリアユニット70は12L退

避位置 P 6 において停止される。

【 0 1 7 7 】

上記のように 1 2 c m ディスク 1 2 がクランプされた状態で、キャリアユニット 7 0 が 1 2 L 完了位置 P 5 から 1 2 L 退避位置 P 6 に移動することにより、1 2 c m ディスク 1 2 は各クリップディスク 7 4 から離脱する。これにより、キャリアユニット 7 0 による 1 2 c m ディスク 1 2 の保持も解除され、1 2 c m ディスク 1 2 に対して再生及び／または記録処理を行なうことが可能となる。

【 0 1 7 8 】

尚、1 2 c m ディスク 1 2 の排出時における動作は、上記した装着時における動作と反対の動作となるためその説明は省略する。

但し、1 2 c m ディスク 1 2 の排出時においても、図 1 2 に示す 1 2 L 開始位置 P 4 から図 2 に示すイジェクト位置 P 1 までの間は、ローディングモータ 1 0 0 には正規電圧 (E) が印加される。このため、操作者がキャリアユニット 7 0 から 1 2 c m ディスク 1 2 を取り出す (離脱させる) 操作は、キャリアユニット 7 0 が図 2 に示すイジェクト位置 P 1 にある状態において行なわれる。この状態では、1 2 c m ディスク 1 2 はフロントベゼル 1 3 0 から大きく引き出されるため、1 2 c m ディスク 1 2 の取り出し操作を容易に行なうことができる。

【 0 1 7 9 】

続いて、図 2 3 に示すステップ 3 において、肯定判断がされた場合に実施される制御装置 1 5 0 の制御動作について説明する。

【 0 1 8 0 】

図 2 に示したイジェクト状態のディスク装置 1 0 に、フロントベゼル 1 3 0 を介してディスクカートリッジ 1 3 を挿入すると、このディスクカートリッジ 1 3 の先端部はキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 に先ず当接する。

前面 8 9 にはディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 が配設されているため (図 1 0 参照)、ディスクカートリッジ 1 3 がキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 に当接することにより、ディスクカートリッジ検出用スイッチ 9 8 は押圧操作される。これにより、ステップ 3 では肯定判断が行なわれることとなり、制御装置 1 5 0 は図 2 6 に示す処理を開始する。

尚、このディスクカートリッジ 1 3 がキャリアユニット 7 0 と当接した状態において、シャッタレバー 7 8 に設けられたシャッタ駆動ピン 1 1 3 は、ディスクカートリッジ 1 3 に配設されたシャッタ 1 5 の端部と係合する。

【 0 1 8 1 】

図 2 6 に示す処理が起動すると、制御装置 1 5 0 はステップ 5 0 において、ローディングモータ 1 0 0 をローディングモータアシスト状態とする。即ち、ディスクカートリッジ 1 3 の挿入時においても、制御装置 1 5 0 はキャリアユニット 7 0 が図 2 に示す位置から図 1 8 に示す位置まで移動する間は、ローディングモータ 1 0 0 に対して正規駆動電圧 (E) の約 2 0 % の電圧 ($0.2 \times E$) を印加する構成としており、ディスク挿入時における操作性の向上を図っている。

尚、以下の説明において、キャリアユニット 7 0 の図 1 8 に示す位置をディスクカートリッジローディング開始位置 (DL 開始位置と略称する) といい、図中 P 3 で示すものとする。

【 0 1 8 2 】

また、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から DL 開始位置 P 3 まで移動する間、制御装置 1 5 0 はステップ 5 1 において DC-SW 9 8 の出力監視している。そして、ステップ 5 1 で DC-SW 9 8 がオフになったと判断された場合、制御装置 1 5 0 はディスクカートリッジ 1 3 が操作者により引き抜かれたものと判断し、ステップ 5 2 においてキャリアユニット 7 0 をイジェクト位置 P 1 に戻す処理を行なう。

【 0 1 8 3 】

よって、ディスクカートリッジ 1 3 の挿入時においても、操作者が誤挿入に気が付いた場合、誤挿入を気づいた時点で直ちにディスクカートリッジの交換を行なうことができ、よって使用性の向上を図ることができる。また、ステップ 5 2 の処理により、ディスクカートリッジの引き抜きが行なわれるとキャリアユニット 7 0 はイジェクト位置 P 1 に自動的に戻されるため、新たな 8 c m ディスク 1 1 , 1 2 c m ディスク 1 2 , またはディスクカートリッジ 1 3 の挿入処理も速やかに行なうことができる。

【 0 1 8 4 】

ところで、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から D L 開始位置 P 3 まで移動する際、ディスクレバー 6 0 はディスクカートリッジ 1 3 の挿入に邪魔にならない位置に退避している。

即ち、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から D L 開始位置 P 3 に移動することにより、ディスクレバー 6 0 はレバー本体部 6 1 がキャリアユニット 7 0 の裏面の段差状のカム部 N 1 から離間する。しかしながら、前記したようにディスクカートリッジ 1 3 はキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 と当接した状態であるため、レバー本体部 6 1 がカム部 N 1 から離間しても、続いて係合爪部 6 3 がディスクカートリッジ 1 3 の側面に当接する。よって、ディスクレバー 6 0 はキャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 にある時の位置を維持することとなり、ディスクレバー 6 0 がディスクカートリッジ 1 3 の挿入の邪魔になるようなことはない。

【 0 1 8 5 】

一方、キャリアユニット 7 0 がイジェクト位置 P 1 から図中矢印 Y 1 方向に移動を開始し、図 1 8 に P 2 で示す位置（この位置は、図 1 2 に示した 8 L 開始位置 P 2 と同じ位置）まで移動すると、この移動に伴いカートリッジレバー 7 7 はキャリアユニット 7 0 に対して矢印 Y 2 方向に相対的に移動する。また、キャリアユニット 7 0 が位置 P 2 まで移動した時点で、カートリッジレバー 7 7 の軸部 1 0 5 は、カートリッジレバー案内溝 1 0 3、1 0 4 の図中矢印 Y 2 方向限位置まで移動している。

【 0 1 8 6 】

このキャリアユニット 7 0 のイジェクト位置 P 1 から位置 P 2 までの移動では、カートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 と当接した状態を維持しており、よってホルダ 4 0 に対するカートリッジレバー 7 7 の位置は変化していない。しかしながら、前記のようにカートリッジレバー 7 7 がキャリアユニット 7 0 に対して矢印 Y 2 方向に移動することにより、カートリッジレバー 7 7 はキャリアユニット 7 0 の前面 8 9 から図中矢印 Y 2 方向に延出した状態となる。

【 0 1 8 7 】

上記した位置 P 2 から更にキャリアユニット 7 0 が D L 開始位置 P 3 に向け移動すると、前記したようにキャリアユニット 7 0 が位置 P 2 まで移動した時点で軸部 1 0 5 がカートリッジレバー案内溝 1 0 3, 1 0 4 の図中矢印 Y 2 方向限の位置まで移動しているため、カートリッジレバー 7 7 はキャリアユニット 7 0 と共に図中矢印 Y 1 方向に移動する。

【 0 1 8 8 】

これにより、係合爪 1 0 6 はカートリッジレバー退避用カム 5 4 から離間し、カートリッジレバー 7 7 はカートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 によって時計方向に回転しつつ矢印 Y 1 方向に移動する。従って、カートリッジレバー 7 7 はカートリッジレバー付勢バネ 1 0 8 に付勢されて軸部 1 0 5 を中心として時計方向に回転する。また、ディスクカートリッジ 1 3 の側面には係合凹部 1 6 が形成されており、この係合凹部 1 6 の形成位置は上記のように回転するカートリッジレバー 7 7 の係合爪 1 0 6 の移動軌跡上に位置するよう構成されている。

【 0 1 8 9 】

従って、カートリッジレバー 7 7 の上記回転により、図 1 8 に示すように、係合爪 1 0 6 はディスクカートリッジ 1 3 の係合凹部 1 6 に係合する。そして、キャリアユニット 7 0 の移動に伴い、カートリッジレバー 7 7 の側面が縁部 5 3 a から離間した状態において、カートリッジレバー 7 7 は係合爪 1 0 6 が係合凹部 1 6 に係合した状態を維持しつつ、右レール 5 0 に沿った状態（図中、矢印 Y 1, Y 2 方向に延在する状態）となる。

【 0 1 9 0 】

更に、上記したキャリアユニット 7 0 の移動に伴い、シャッターレバー 7 8 は回転する。具体的には、シャッターレバー 7 8 に配設されたシャッター駆動ピン 1 1 3 はスリット 1 2 6 に係合しているため、キャリアユニット 7 0 の挿入に伴いシャッター駆動ピン 1 1 3 はスリット 1 2 6 の形状に案内されて移動する。

【 0 1 9 1 】

これにより、シャッターレバー 7 8 は回転し、またシャッター駆動ピン 1 1 3 と係合しているシャッター 1 5 は開蓋される。そして、シャッター 1 5 が完全に開蓋した時点で、前記のようにシャッター駆動ピン 1 1 3 はスリット 1 2 6 から離脱し、ま

た係合孔 1 1 1 が板バネ 7 9 に係合することによりシャッタレバー 7 8 の移動は規制される。

【0 1 9 2】

ここで再び図 2 6 に戻り、制御装置 1 5 0 の制御動作の説明を続ける。制御装置 1 5 0 は、ステップ 5 3 において S W 1 がオフからオンに切り換わったか否かを、またステップ 5 4 において S W 3 がオフからオンに切り換わったか否かを常に監視している。

ここで、図 2 1 を参照すると、S W 1 及び S W 3 が共にオン状態となる位置は図 2 1 (C) に示す位置であり、本実施例ではこの位置が D L 開始位置 P 3 となるよう設定している。従って、ステップ 5 3, 5 4 において共に肯定判断がされるまで、換言すればキャリアユニット 7 0 が D L 開始位置 P 3 に移動するまで、ステップ 5 1 ~ 5 4 の処理を繰り返し実行する。

【0 1 9 3】

一方、ステップ 5 3 及びステップ 5 4 で共に肯定判断がされると、即ちキャリアユニット 7 0 が D L 開始位置 P 3 まで移動したと判断されると、制御装置 1 5 0 はステップ 5 5 においてローディングモータ 1 0 0 に対し正規電圧 (E) を印加する。これにより、キャリアユニット 7 0 はローディングモータ 1 0 0 の駆動力により、図中矢印 Y 1 方向に移動を開始する。このキャリアユニット 7 0 の移動は、図 1 9 に示すディスクカートリッジ 1 3 に内设された DVD-RAM 1 4 のセンターホール 1 4 a が、ターンテーブル 2 4 と一致する位置まで行われる。

【0 1 9 4】

尚、以下の説明において、DVD-RAM 1 4 のセンターホール 1 4 a とターンテーブル 2 4 とが一致するキャリアユニット 7 0 の位置をディスクカートリッジローディング完了位置 (D L 完了位置と略称する) といい、図中 P 6 で示すものとする。

また、この D L 完了位置 P 6 は、1 2 c m ディスク 1 2 の搬送時における、図 1 7 に示した 1 2 L 退避位置 P 6 と同一の位置となるよう設定されている。更に、キャリアユニット 7 0 が D L 完了位置 P 6 にある時におけるディスクカートリッジ 1 3 の位置を、ディスクカートリッジのローディング位置というものとする

【0195】

このキャリアユニット70がDL開始位置P3からDL完了位置P6に移動する際も、ディスクレバー60はディスクカートリッジ13の側面に当接し、ディスクカートリッジ13の搬送の邪魔にならないよう退避した位置を維持している。

【0196】

また、制御装置150は、ステップ55の処理を実施後、ステップ56及びステップ57においてSW3がオンからオフへ切り換わり、その後にSW3がオフからオンに切り換わったか否かを常に判断する。ここで、図21を参照すると、SW3がオンからオフへ切り換わり、その後にオフからオンに切り換わる位置は、図21(F)に示す位置である。

【0197】

本実施例では、この図21(F)に示す位置がDL完了位置P6となるよう設定している。従って、ステップ56及びステップ57において共に肯定判断がされるまで、換言すればキャリアユニット70がDL完了位置P6に移動するまで、キャリアユニット70の移動は継続される。

【0198】

一方、ステップ56及びステップ57において共に肯定判断がされると、制御装置150はステップ58においてローディングモータ100を停止する。これにより、キャリアユニット70はDL完了位置P6で停止する。また、続くステップ59では、制御装置150はクラッピングモータ68を駆動し、ホルダ駆動スライダ30を図中矢印X1方向に移動させる(図3参照)。これにより、ホルダ40は図4(A)に示す上動位置から回動軸57を中心として図4(B)に示す下動位置に移動し、これに伴いディスクカートリッジ13も下動する。

【0199】

よって、ディスクカートリッジ13に内設されているDVD-RAM14はターンテーブル24に装着され、クランプ58とターンテーブル24との間でクランプされる。これにより、DVD-RAM14はディスクモータ25により回転可能な状

態となり、DVD-RAM 14 に対し再生／記録処理が可能となる。

【0200】

尚、ディスクカートリッジ 13 がディスク装置 10 から排出される際には、上記した装着時における動作と反対の動作となるためその説明は省略する。但し、ディスクカートリッジ 13 の排出時においては、取り出し操作性の向上を図るため、DL完了位置 P6 からイジェクト位置 P1 までの間の全ての間において、ローディングモータ 100 には正規電圧 (E) が印加される構成とされている。

【0201】

上記のように本実施例によれば、SW1～SW3によりキャリアユニット 70 に挿入され保持されたディスク 11, 12 またはディスクカートリッジ 13 の種類が判別された時、制御手段 150 はローディングモータ 100 を駆動制御することにより、判別された当該ディスク 11, 12 またはディスクカートリッジ 13 に対応した固有のクランプ位置 P4～P6 までキャリアユニット 70 を移動させ、その後にディスク 11, 12 またはディスクカートリッジ 13 をターンテーブル 24 にクランプする。よって、大きさ及び形状が異なるディスク 11, 12 またはディスクカートリッジ 13 であっても、これらを確実にターンテーブル 24 にクランプすることができる。

【0202】

また、本実施例では、8cm ディスク 11 のために設定されたキャリアユニット 70 の検出位置 (P1, P2, P4, P5)、12cm ディスク 12 のために設定されたキャリアユニット 70 の検出位置 (P1, P4, P5, P6)、及びディスクカートリッジ 13 のために設定されたキャリアユニット 70 の検出位置 (P1, P3, P6) が、複数位置において同じ位置となるよう設定されている。

【0203】

具体的には、イジェクト位置 P1 はディスク 11, 12 及びディスクカートリッジ 13 において共通とされている。また、8L完了位置 P4 と 12L開始位置 P4、8L退避位置 P5 と 12L完了位置 P5、12L退避位置 P6 と DL完了位置 P6 がそれぞれ共通な位置となるよう設定されている。

【0204】

よって、各ディスク 1 1, 1 2 及びディスクカートリッジ 1 3 毎に異なる検出位置を設けた場合には全部で 1 1 箇所必要となる検出位置を、上記のように本実施例では検出位置の共通化を図ることにより 6 箇所 (P 1 ~ P 6) に減らしている。これにより、制御手段 1 5 0 が実行する制御処理を容易化することができ、またキャリアユニット 7 0 が検出位置まで移動したことを検出するスイッチ (S W 1 ~ S W 3) の数を低減することができる。

【 0 2 0 5 】

また、上記したように本実施例では、キャリアユニット 7 0 の位置検出を行なうのに、S W 1 ~ S W 3 及びキャリア位置検出用カム 1 4 0 を用いている。また、キャリア位置検出用カム 1 4 0 は、S W 1 及び S W 3 と係合する上段カム部 1 4 1 と S W 2 と係合する下段カム部 1 4 2 とにより構成している。そして、各 S W 1 ~ S W 3 の出力の組み合わせによりキャリアユニット 7 0 の位置検出を行なう構成とされている。

【 0 2 0 6 】

このため、6 箇所 (P 1 ~ P 6) あるキャリアユニット 7 0 の検出位置を 3 個のスイッチ (S W 1 ~ S W 3) で検出することができ、スイッチ数を少なくすることができる。これにより、記録媒体装着装置及びディスク装置 1 0 の構成の簡単化及び部品点数の削減を図ることができる。

【 0 2 0 7 】

更に、本実施例では、S W 1 ~ S W 3 として押圧操作されることによりオン／オフする構成とし、これをキャリア位置検出用カム 1 4 0 により操作する構成としている。このため、キャリア位置検出用カム 1 4 0 に形成されるカム形状をキャリアユニット 7 0 の検出位置毎に異ならせておくことによりキャリアユニット 7 0 の位置検出が可能となり、簡単な構成で確実にキャリアユニット 7 0 の位置検出を行なうことができる。

【 0 2 0 8 】

尚、上記した実施例では、8 c m ディスク 1 1, 1 2 c m ディスク 1 2, 及びディスクカートリッジ 1 3 のいずれをも装着しうるコンパクトなディスク装置に搭載した記録媒体装着装置を例に挙げて説明したが、本発明の適用はコンパチ

ブルなディスク装置に限定されるものではなく、ディスクのみを装着する構成のディスク装置に対しても適用することができることは勿論である。

【 0 2 0 9 】

【発明の効果】

上述の如く本発明によれば、記録媒体の挿入を停止すると記録媒体搬送機構は記録媒体の搬送を停止するため、記録媒体を誤挿入しても、誤挿入を気づいた時点で記録媒体の交換を行なうことが可能となり、使用性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置の分解斜視図である。

【図 2】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置の平面図である。

【図 3】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置の正面図である。

【図 4】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置の側面図であり、ホルダの動作を説明するための図である。

【図 5】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置に設けられるキャリアユニットの分解斜視図である。

【図 6】

キャリアユニットに配設されるクリップディスクの斜視図である。

【図 7】

クリップディスクの動作を説明するための図である（その 1）。

【図 8】

クリップディスクの動作を説明するための図である（その２）。

【図 9】

クリップディスクの動作を説明するための図である（その３）。

【図 1 0】

キャリアユニットに配設されるディスク検出スイッチ及びディスク用湾曲壁を説明するための図である。

【図 1 1】

ディスクレバーの動作を説明するための図である。

【図 1 2】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置に 8 c m ディスクがローディング開始位置まで挿入された状態を示す図である。

【図 1 3】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置に 8 c m ディスクがローディング完了位置までローディングされた状態を示す図である。

【図 1 4】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置が 8 c m ディスクに対し記録／再生処理を実施している状態を示す図である。

【図 1 5】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置に 1 2 c m ディスクがローディング開始位置まで挿入された状態を示す図である。

【図 1 6】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置に 1 2 c m ディスクがローディング完了位置までローディングされた状態を示す図である。

【図 1 7】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置が 1 2 c m ディスクに対し記録／再生処理を実施している状態を示す図である。

【図 1 8】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置にディスクカートリッジがローディング開始位置まで挿入された状態を示す図である。

【図 1 9】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置を設けたディスク装置がディスクカートリッジ内のディスクに対し記録／再生処理を実施している状態を示す図である。

【図 2 0】

左レールの詳細を説明するための図である。

【図 2 1】

キャリアユニットの位置と、キャリア位置検出用カム及びSW1, SW2, SW3の動作とを関係付けて示す図である。

【図 2 2】

本発明の一実施例である記録媒体装着装置の制御系を示すブロック図である。

【図 2 3】

制御装置が実施する搬送制御処理を説明するためのフローチャートである（その1）

【図 2 4】

制御装置が実施する搬送制御処理を説明するためのフローチャートである（その1）

【図 2 5】

制御装置が実施する搬送制御処理を説明するためのフローチャートである（その2）

【図 2 6】

制御装置が実施する搬送制御処理を説明するためのフローチャートである（その3）

【符号の説明】

- 10 ディスク装置
- 11 8cmディスク
- 12 12cmディスク
- 13 ディスクカートリッジ
- 20 ベース

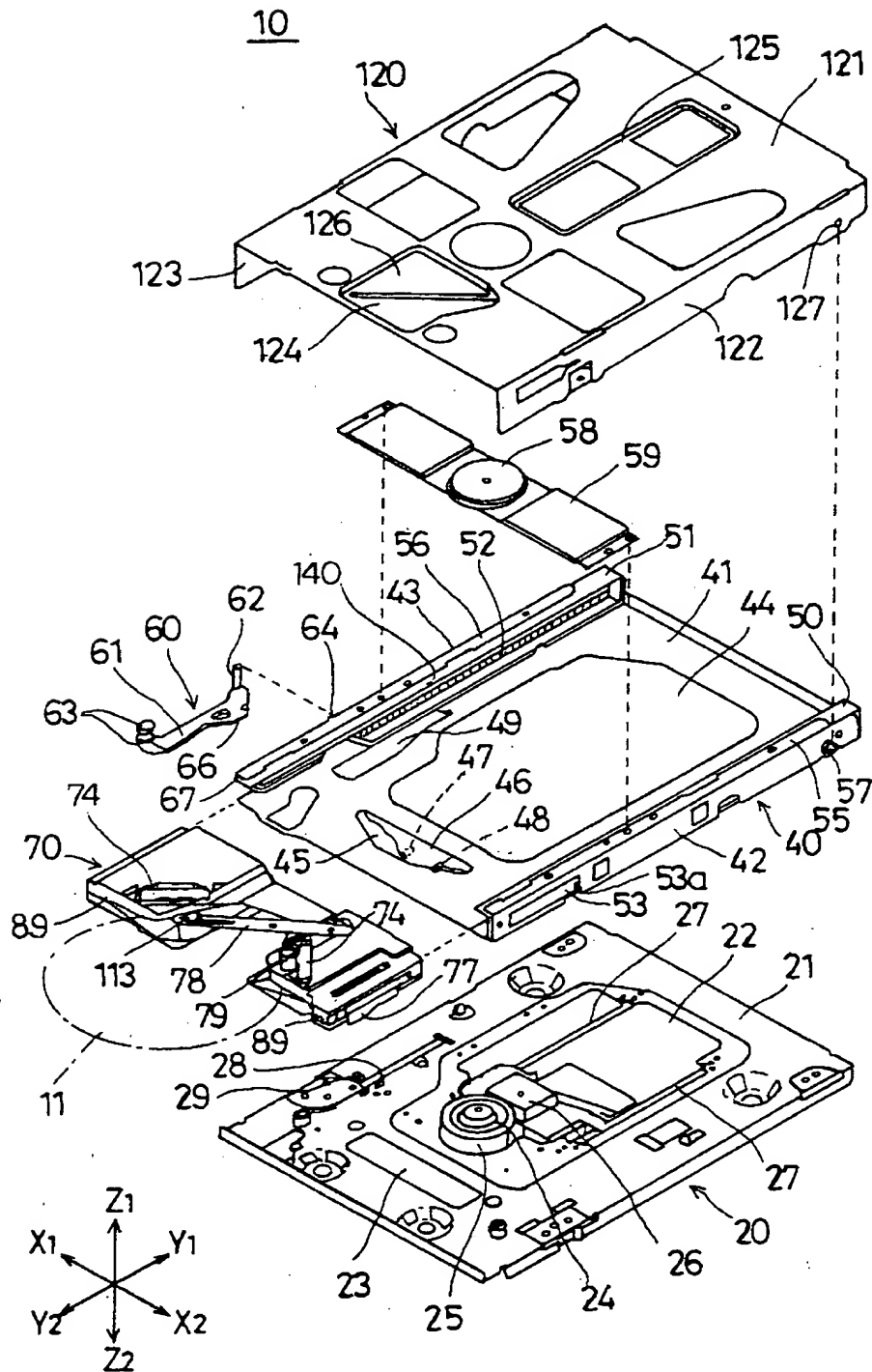
- 2 4 ターンテーブル
- 2 6 ピックアップ
- 2 8 第 1 のディスクレバー駆動カム
- 2 9 第 2 のディスクレバー駆動カム
- 3 0 ホルダ駆動スライダ
- 4 0 ホルダ
- 4 6 垂下部
- 4 7, 4 8 従動ピン
- 5 0 右レール
- 5 1 左レール
- 5 3 カートリッジレバー退避用開口
- 5 4 カートリッジレバー退避用カム
- 5 8 クランパ
- 6 0 ディスクレバー
- 6 3 係合爪部
- 6 5 ディスクレバー付勢バネ
- 6 6 係合部
- 7 0 キャリアユニット
- 7 4 クリップディスク
- 7 4 - 1 第 1 のクリップディスク
- 7 4 - 2 第 2 のクリップディスク
- 7 4 - 3 第 3 のクリップディスク
- 7 4 - 4 第 4 のクリップディスク
- 7 7 カートリッジレバー
- 7 8 シャッターレバー
- 7 9 板バネ
- 8 5 固定部
- 8 6 舌片部
- 8 6 - 8 8 c m ディスク用舌片部

- 8 6 - 1 2 1 2 c m ディスク用舌片部
- 9 3 ディスク対向面
- 9 4 8 c m ディスク用湾曲壁
- 9 5 1 2 c m ディスク用湾曲壁
- 9 6 8 c m ディスク検出用スイッチ (8 - S W)
- 9 7 1 2 c m ディスク検出用スイッチ (1 2 - S W)
- 9 8 ディスクカートリッジ検出用スイッチ (D C - S W)
- 1 0 0 ローディングモータ
- 1 0 2 ギヤ
- 1 0 3 , 1 0 4 カートリッジレバー案内溝
- 1 0 6 係合爪
- 1 0 8 カートリッジレバー付勢バネ
- 1 1 3 シャッタ駆動ピン
- 1 1 5 シャッタレバー付勢バネ
- 1 2 0 ベースカバー
- 1 2 6 スリット
- 1 3 0 フロントベゼル
- 1 4 0 キャリア位置検出用カム
- 1 4 1 上段カム部
- 1 4 2 下段カム部
- 1 5 0 制御装置

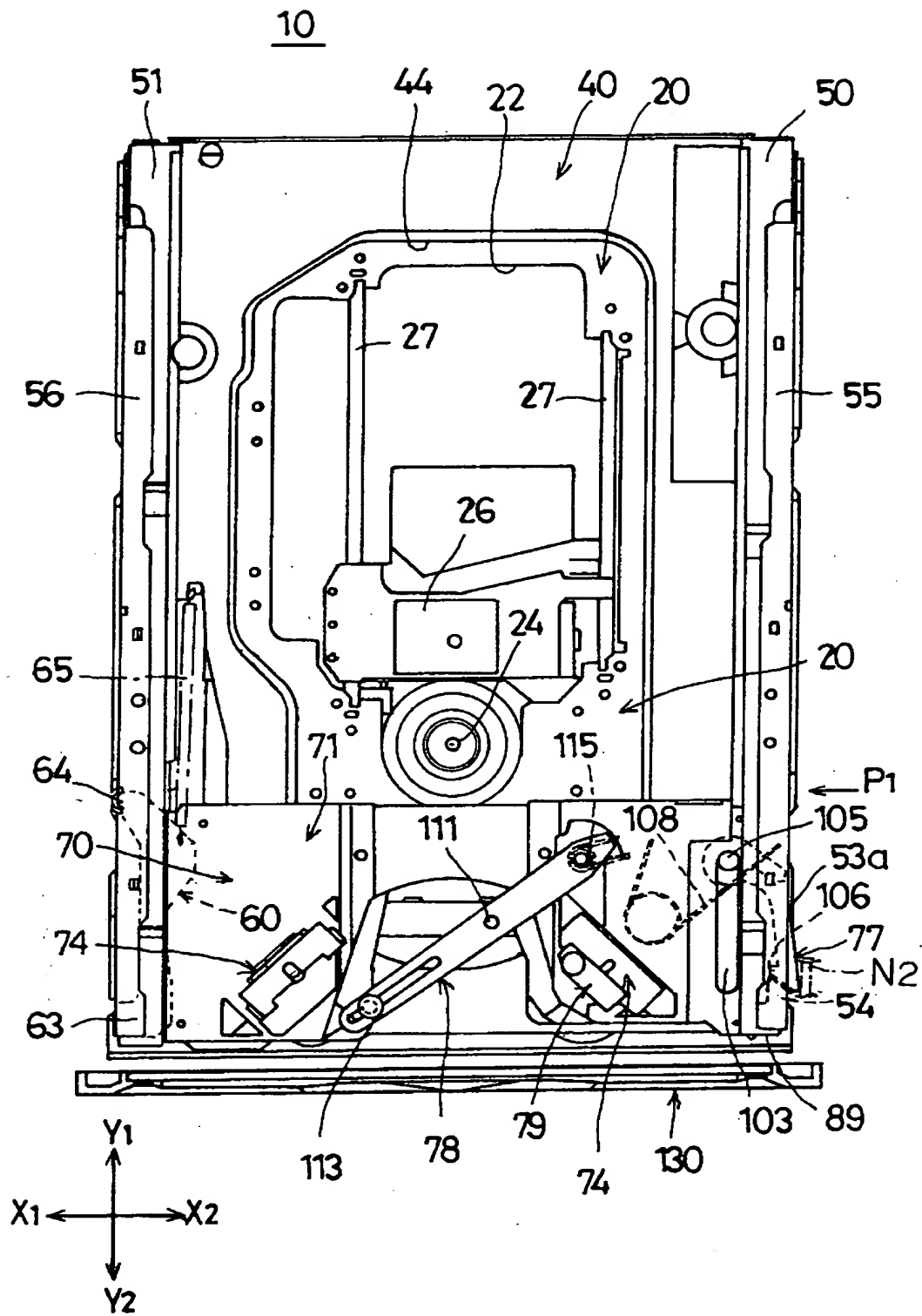
【書類名】

図面

【図 1】

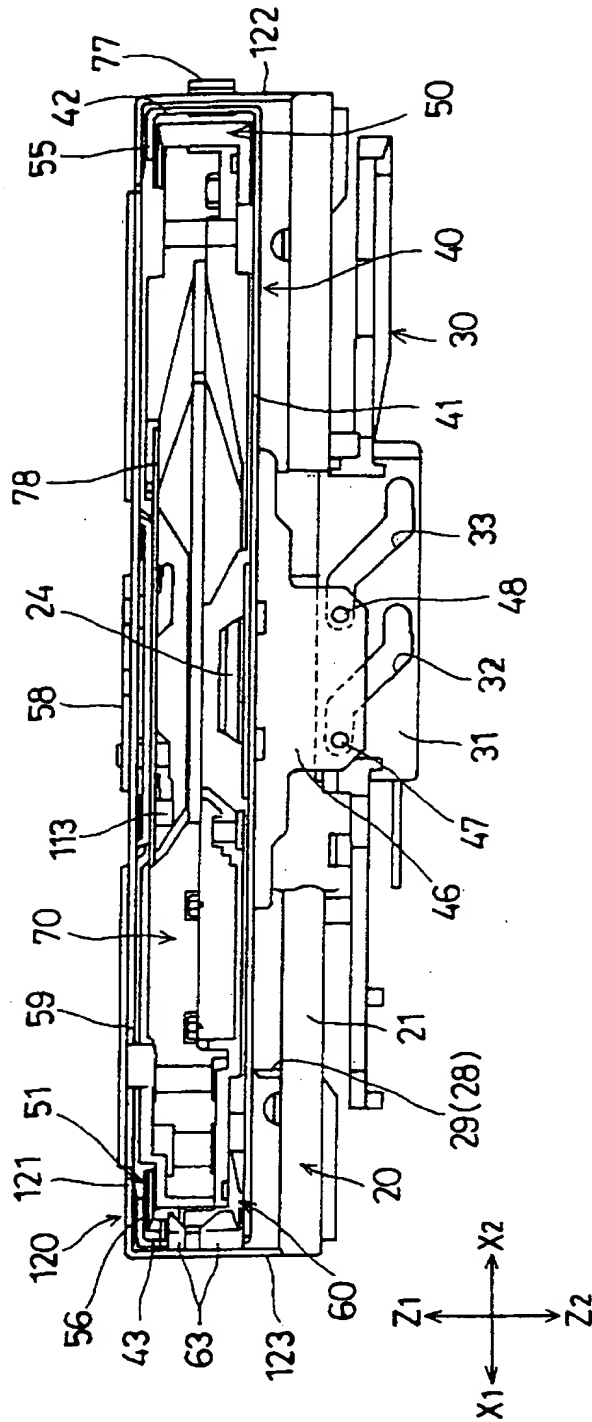


【図 2】

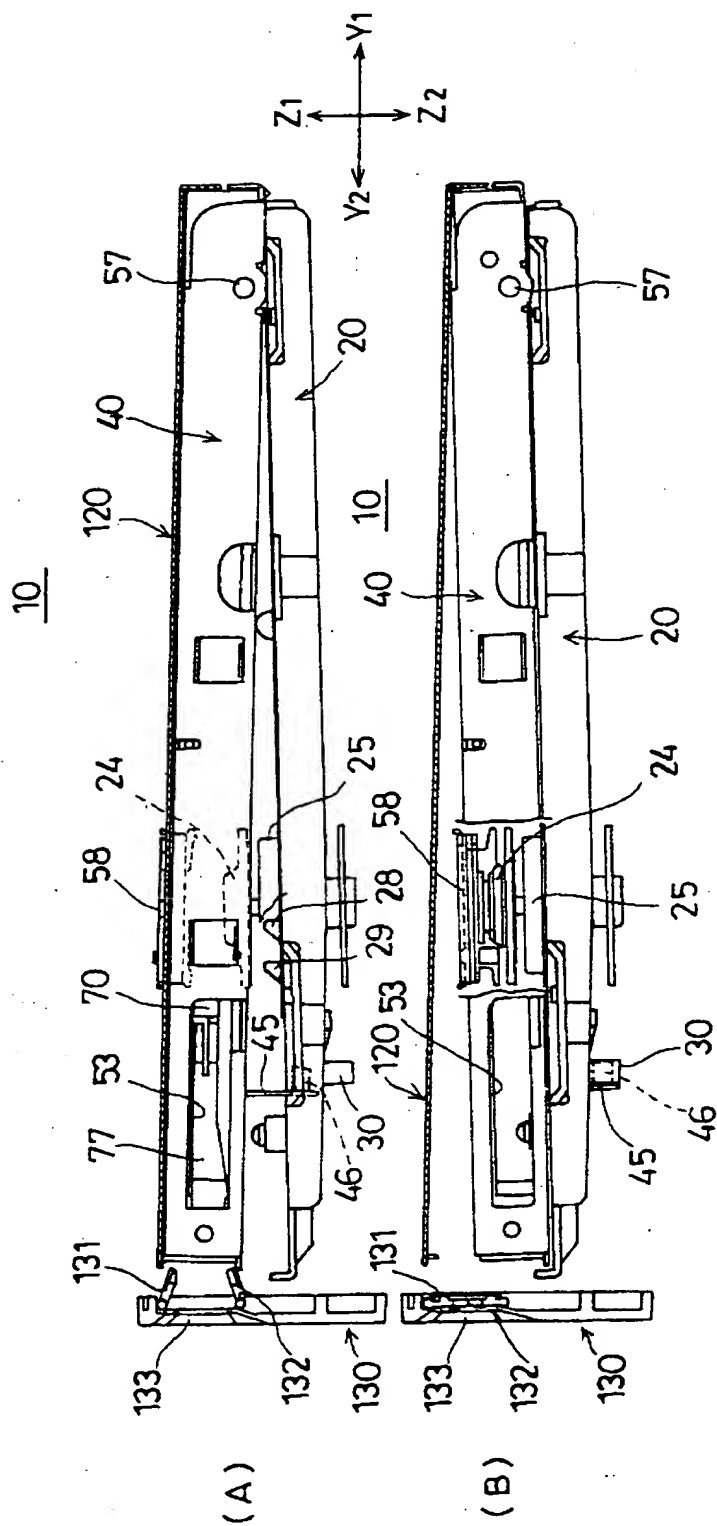


【図 3】

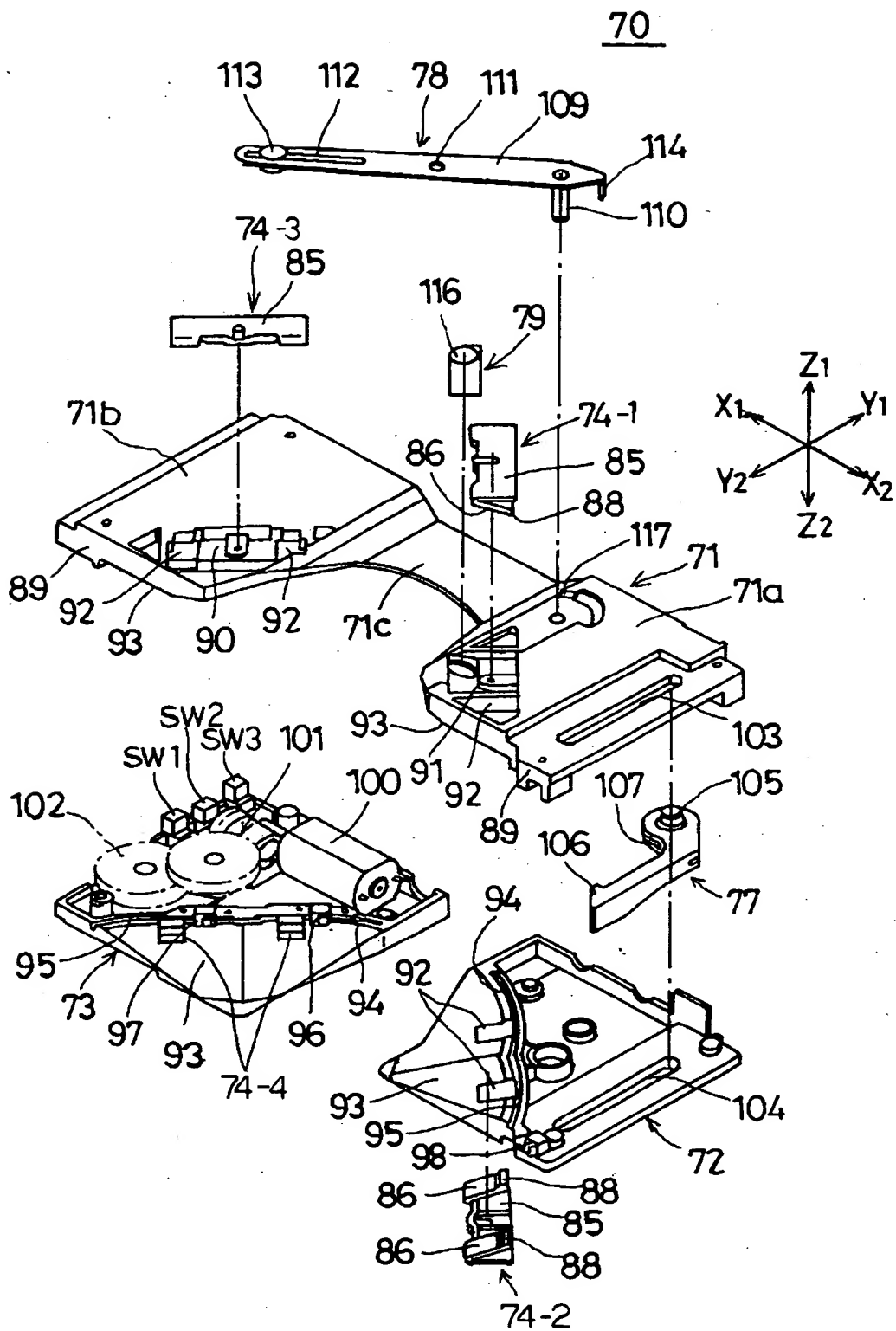
10



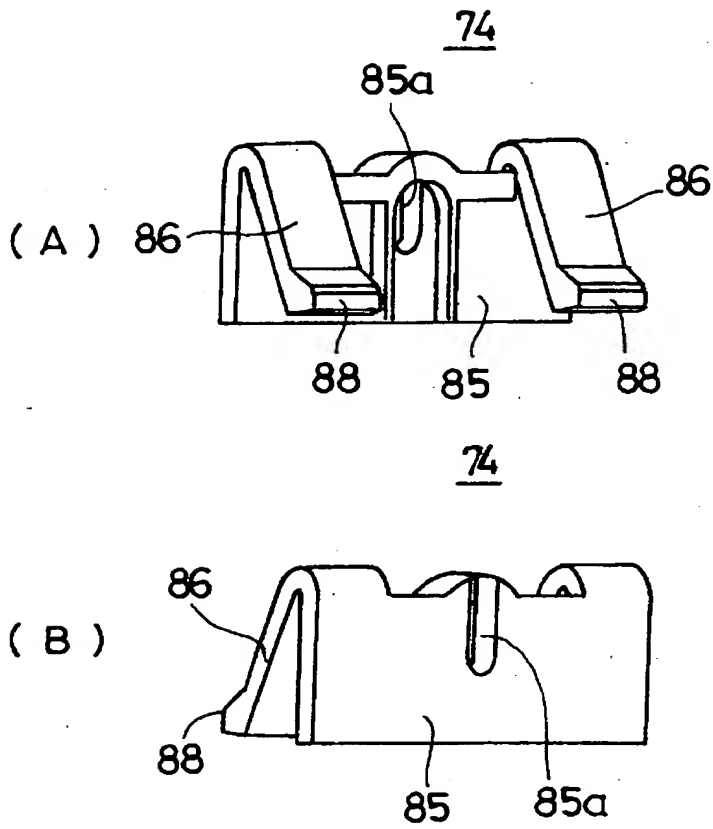
【図 4】



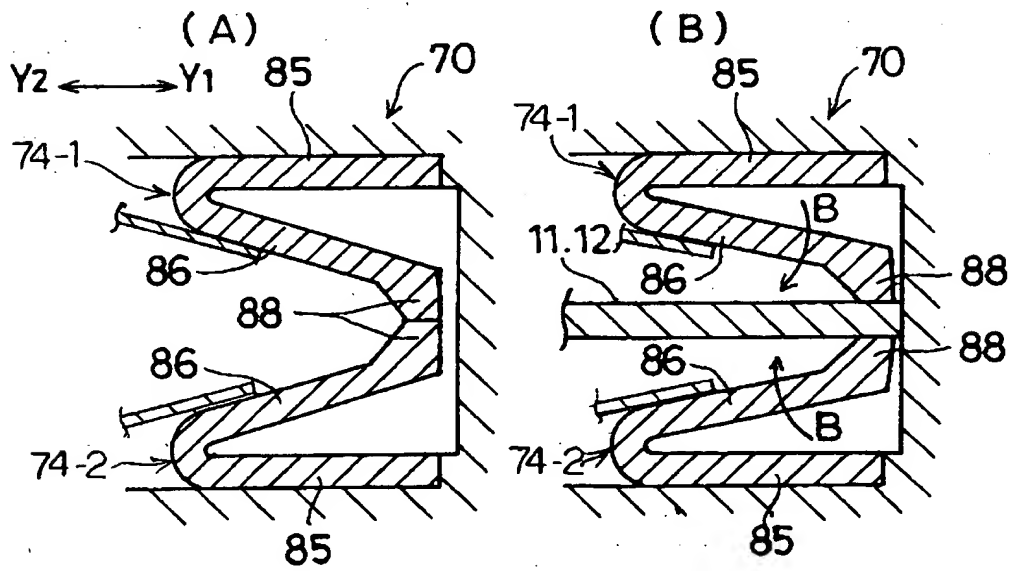
【圖 5】



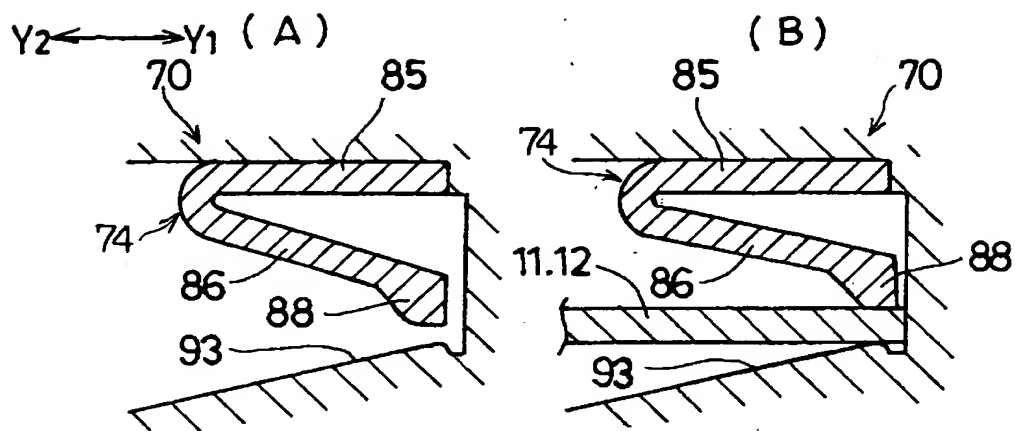
【図 6】



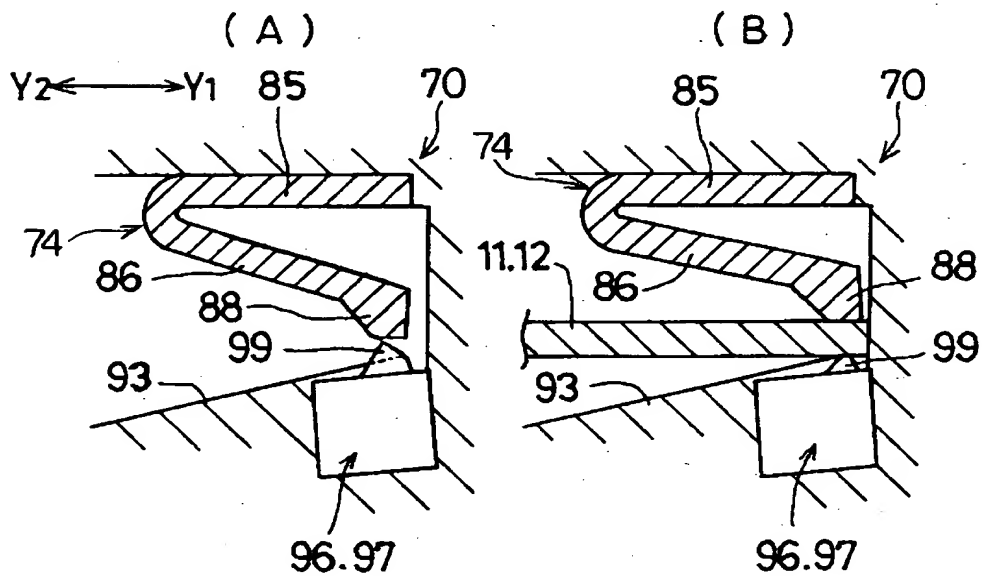
【図 7】



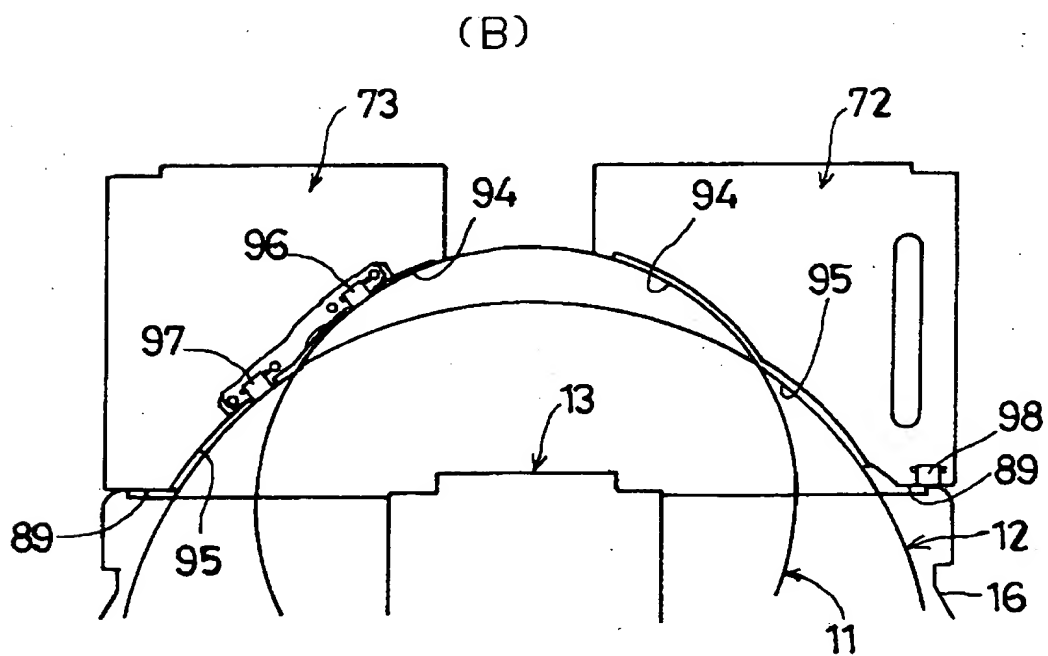
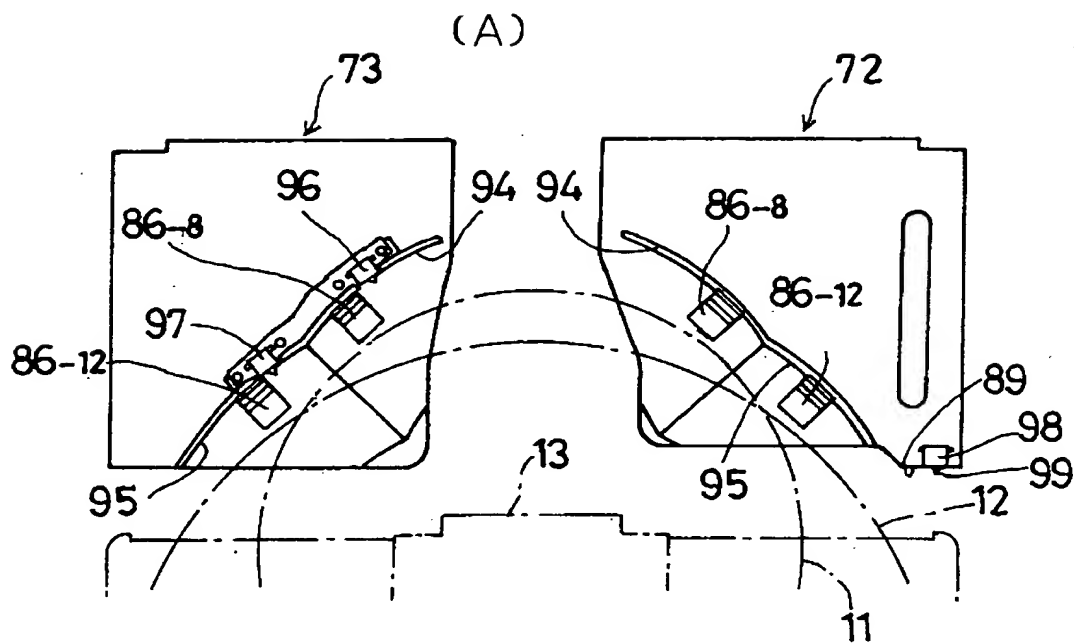
【図 8】



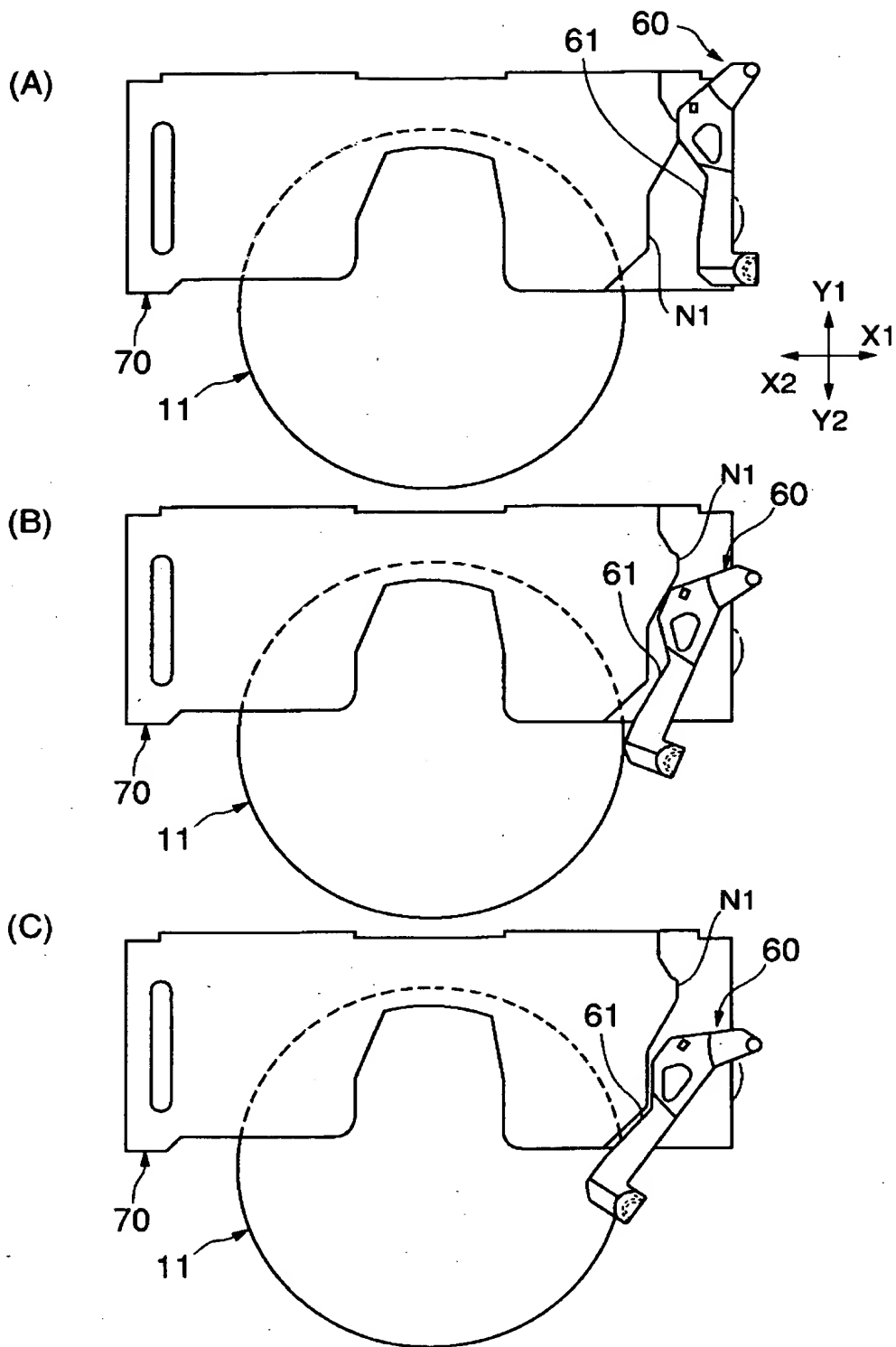
【図 9】



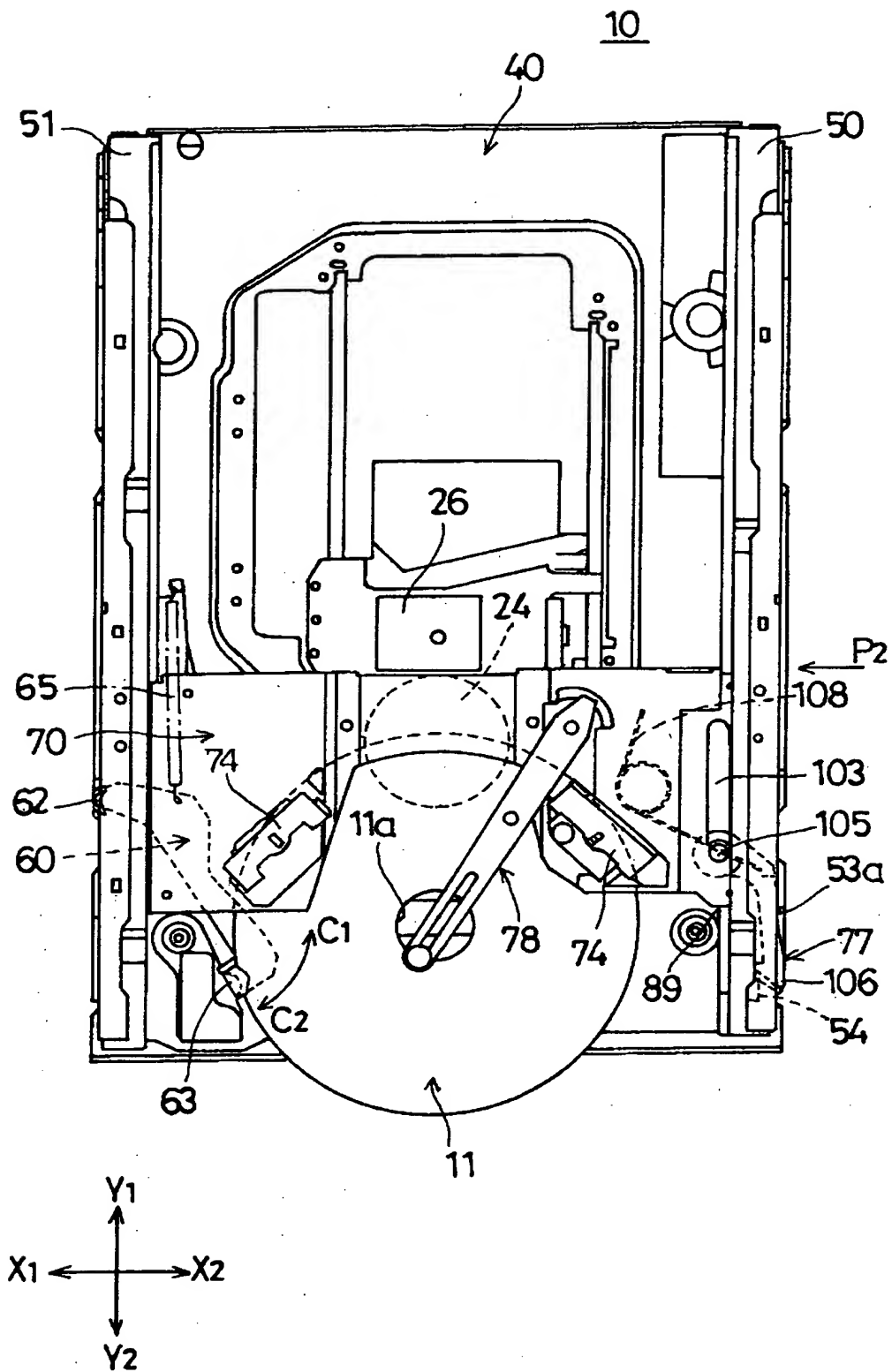
【図10】



【図 1 1】

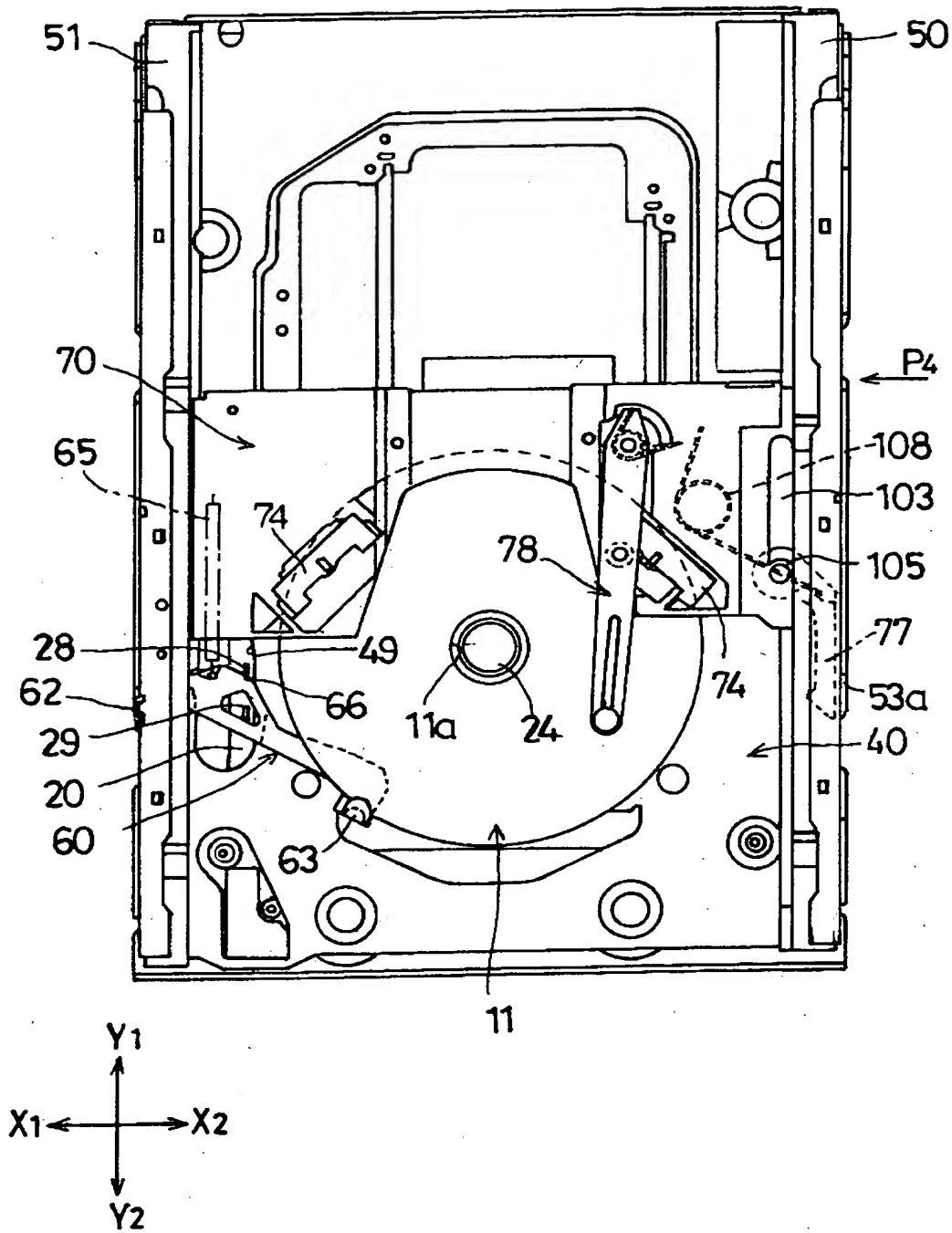


【図 12】



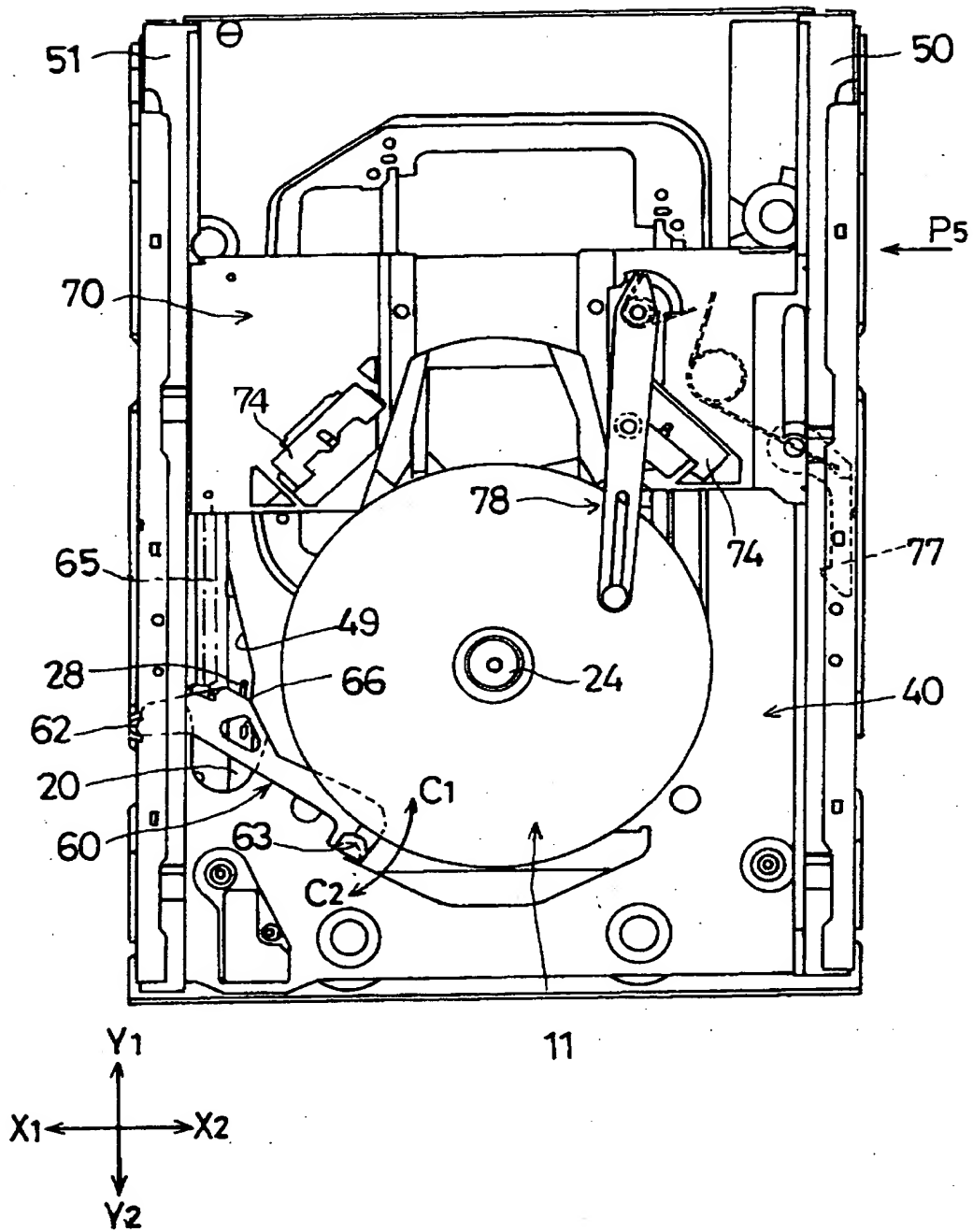
【図 1 3】

10

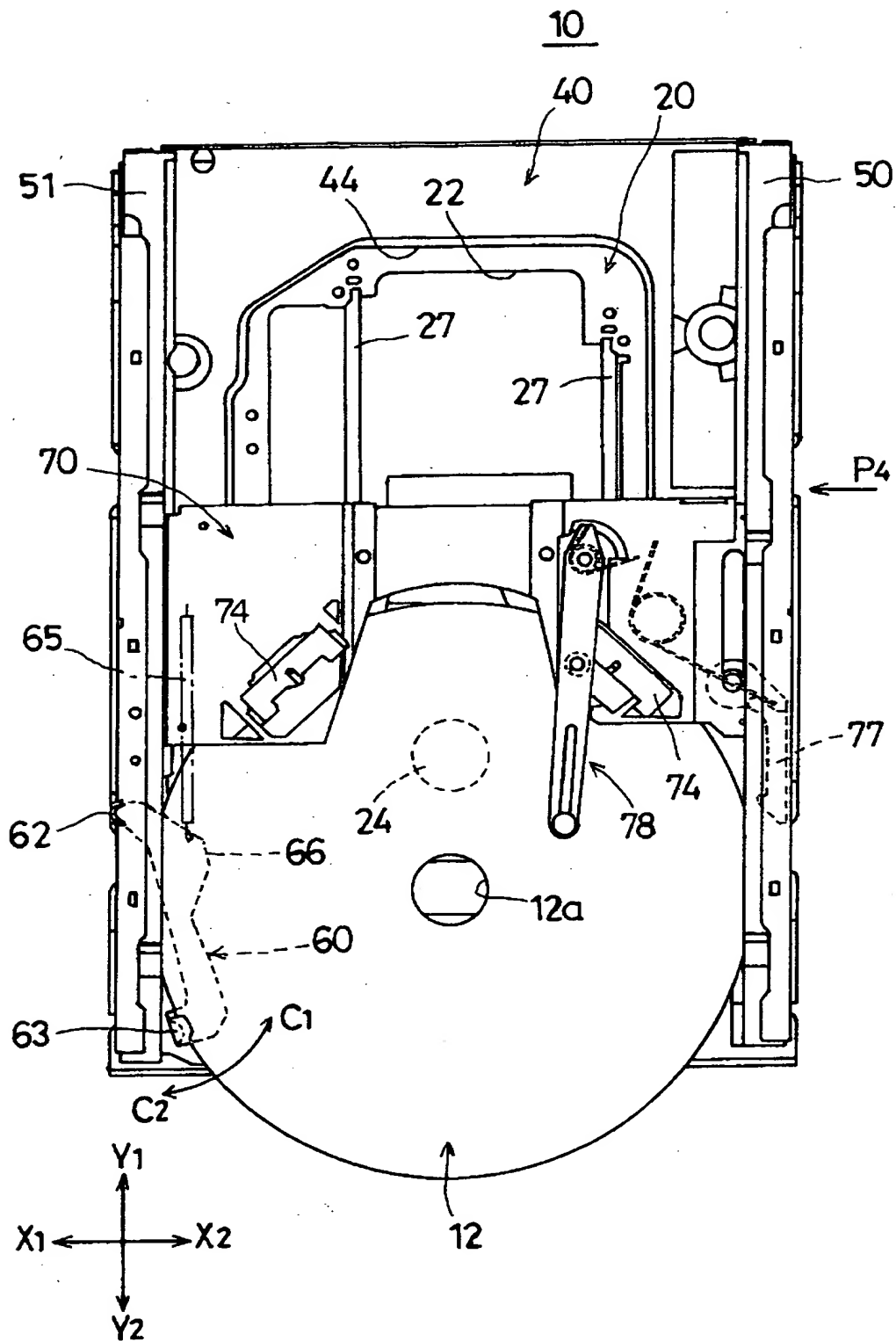


【図14】

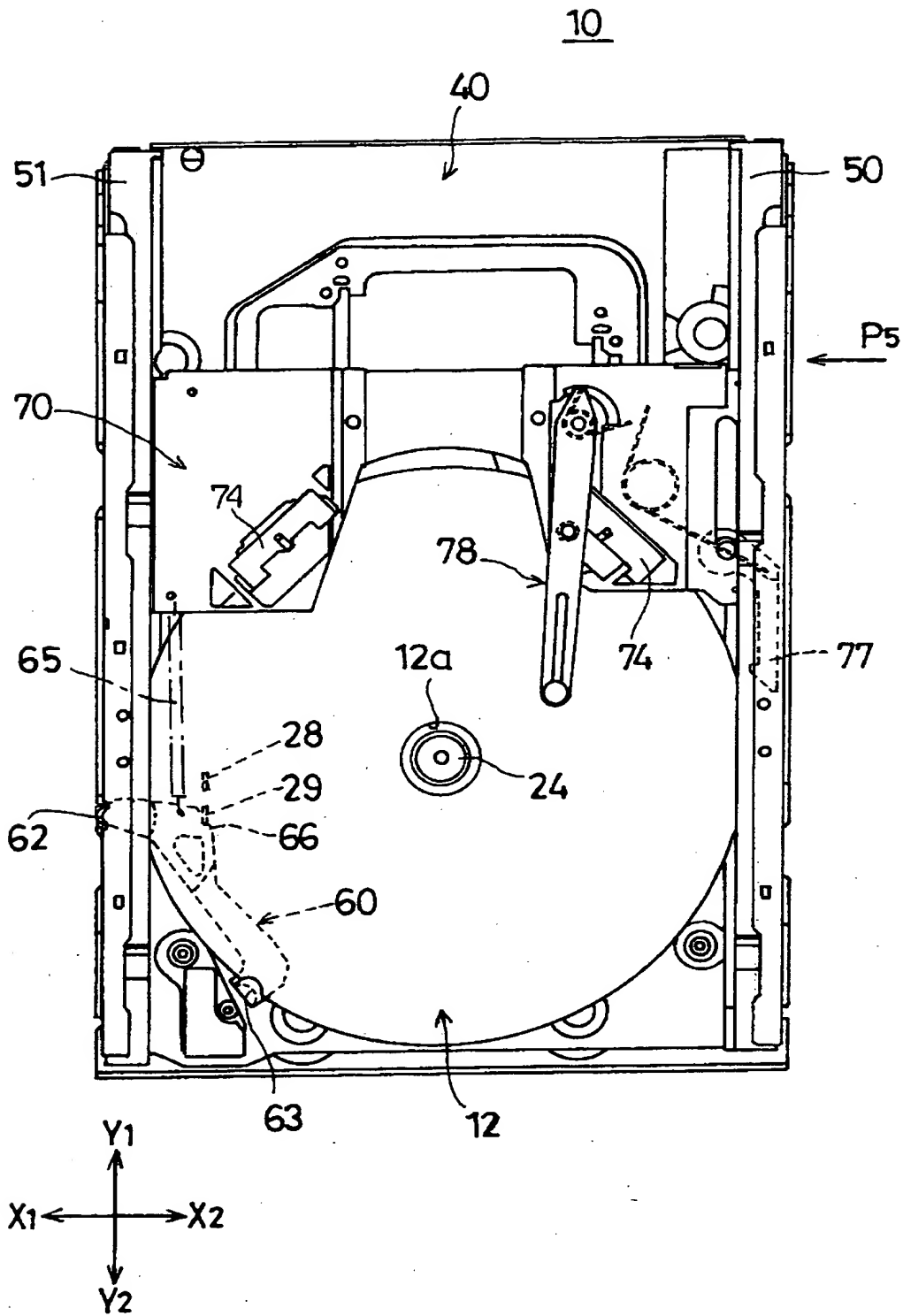
10



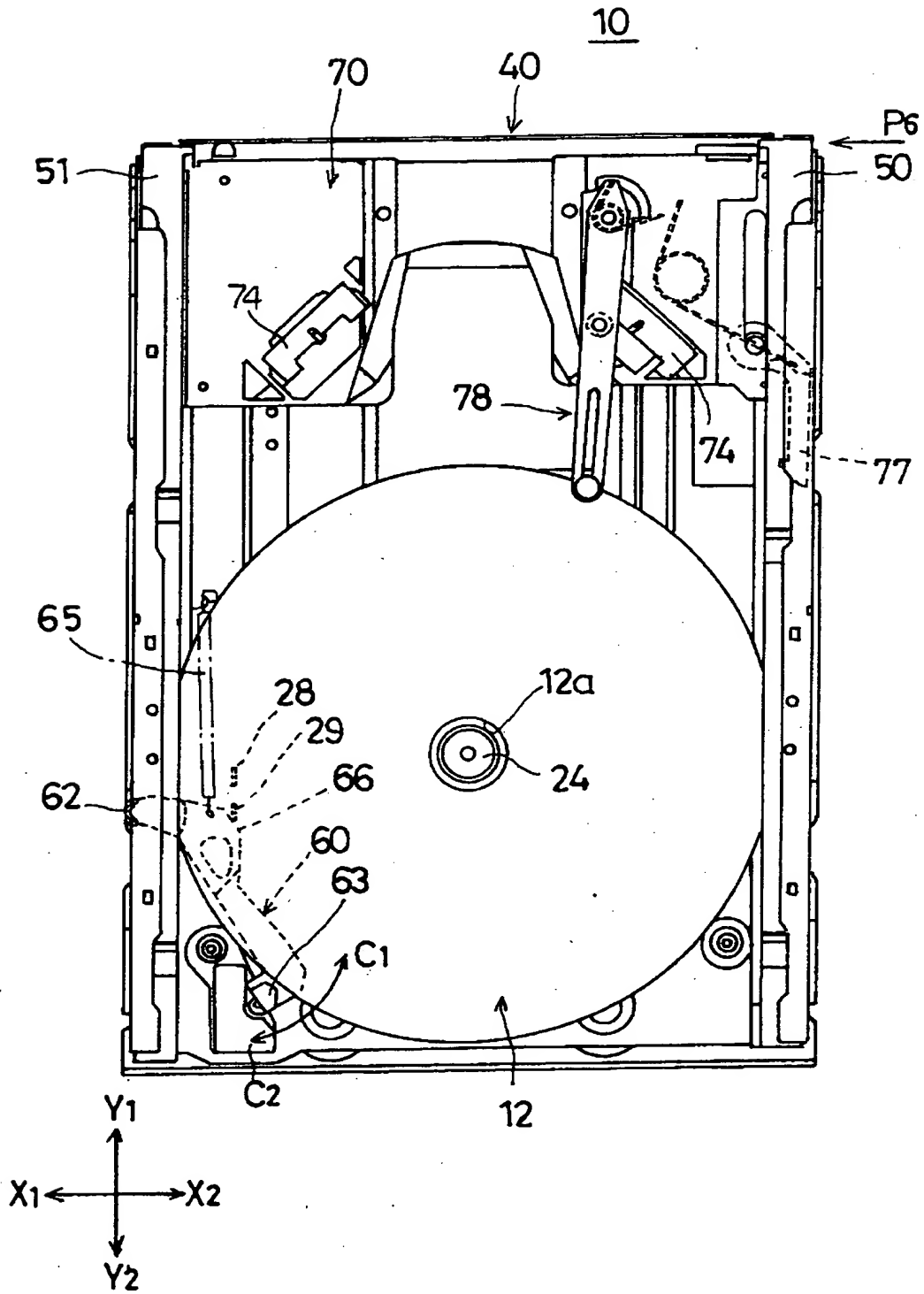
【図15】



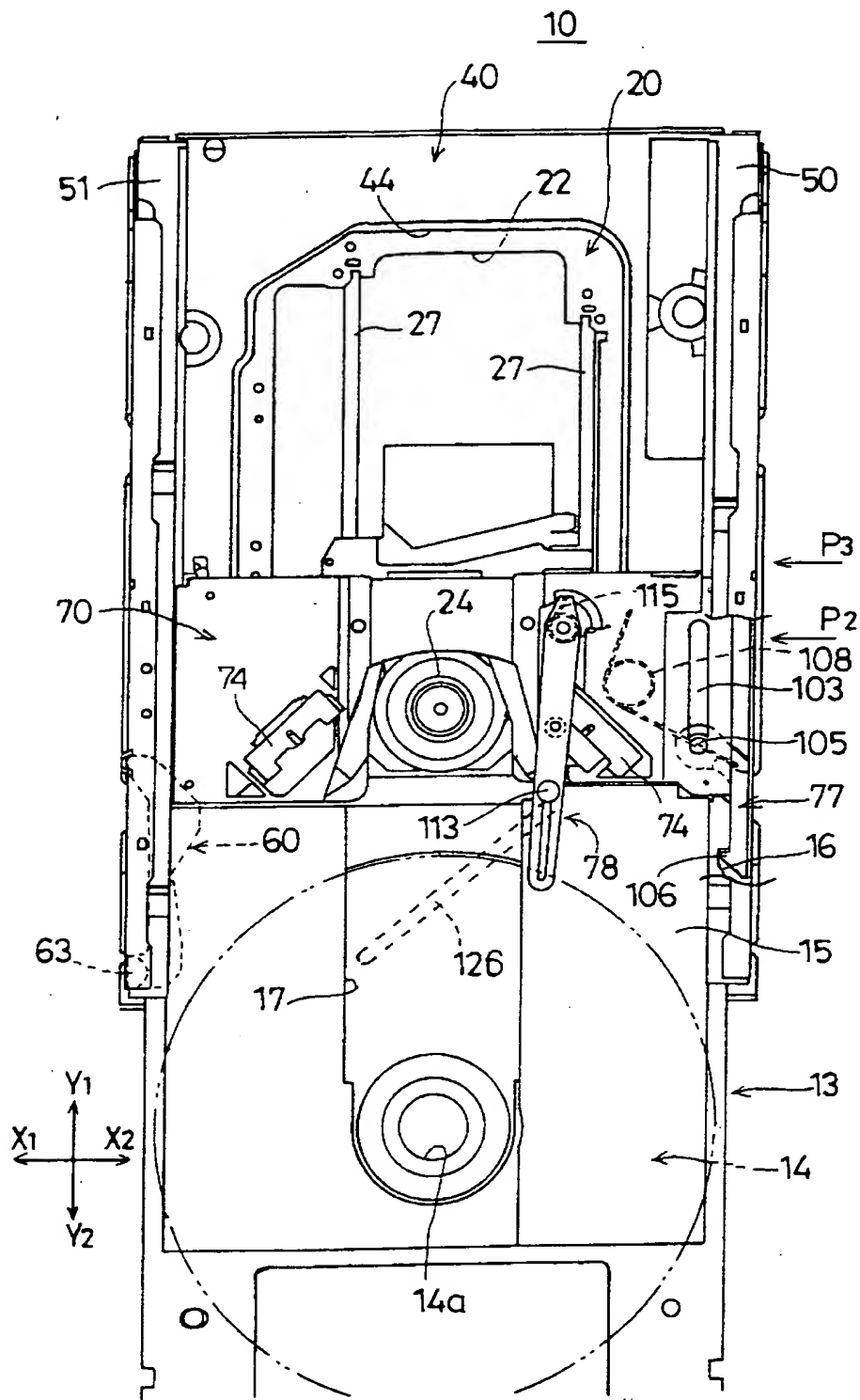
【図 16】



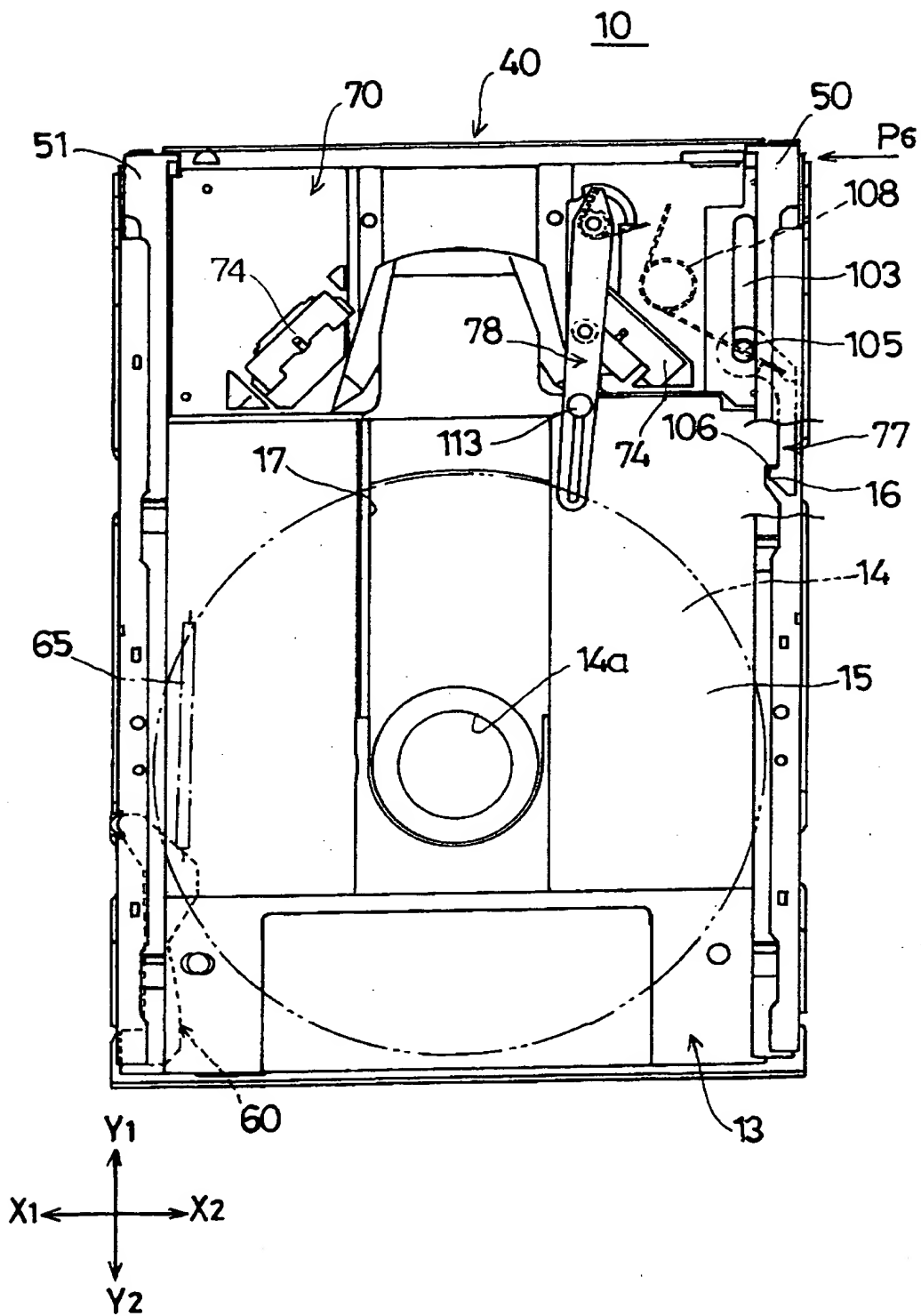
【図 17】



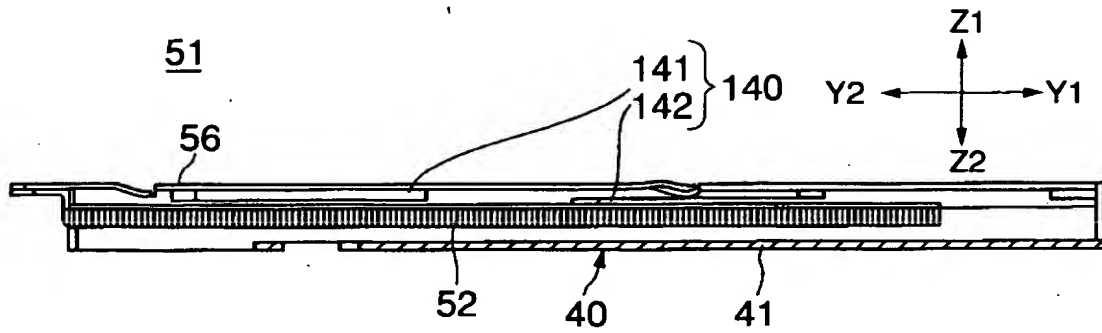
【図 18】



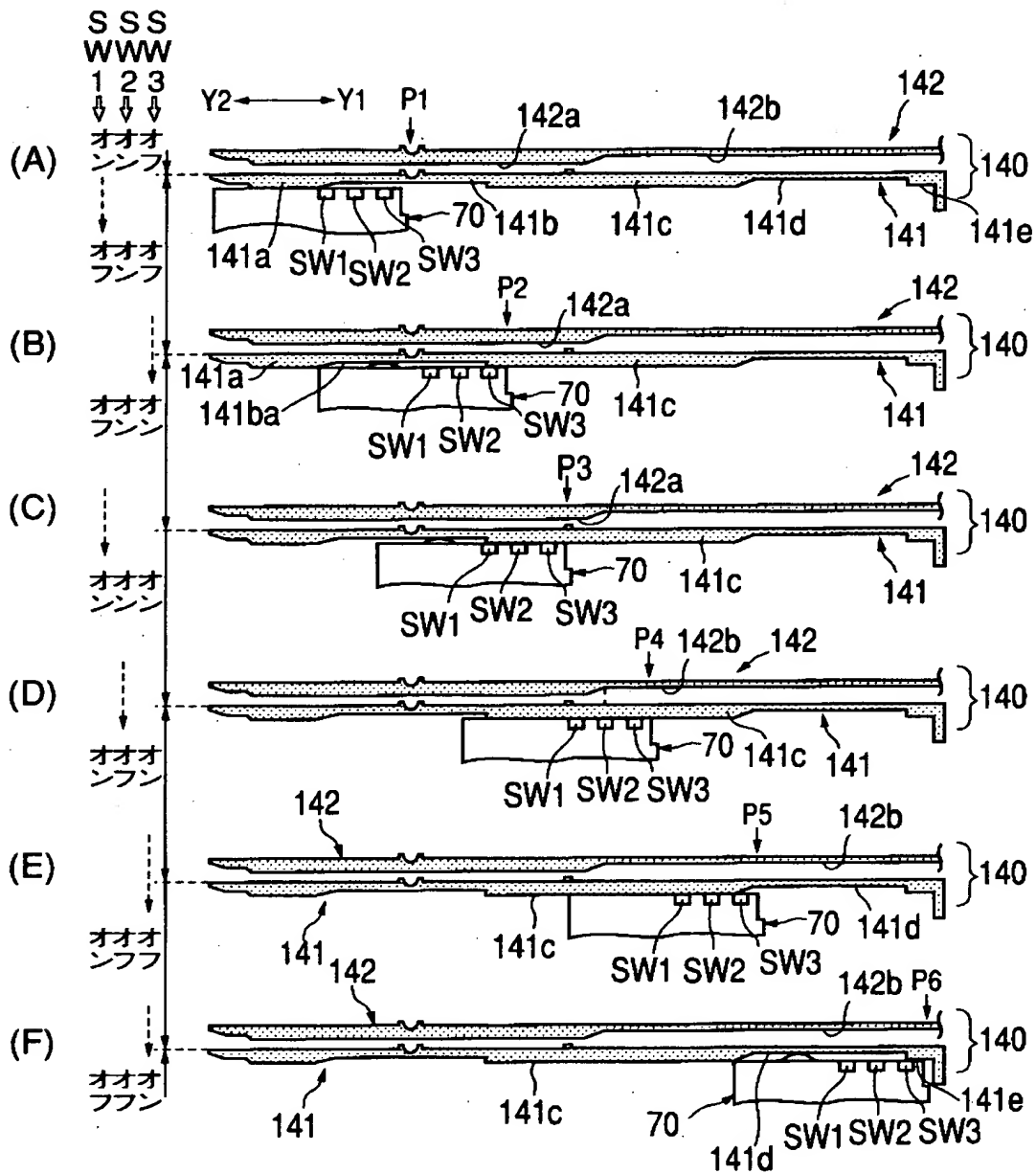
【図19】



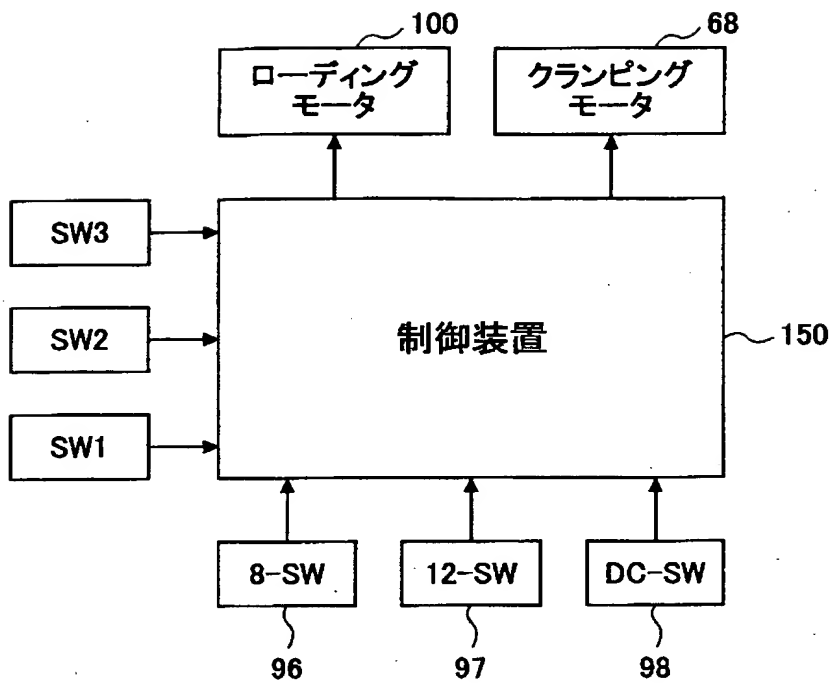
【図 2 0】



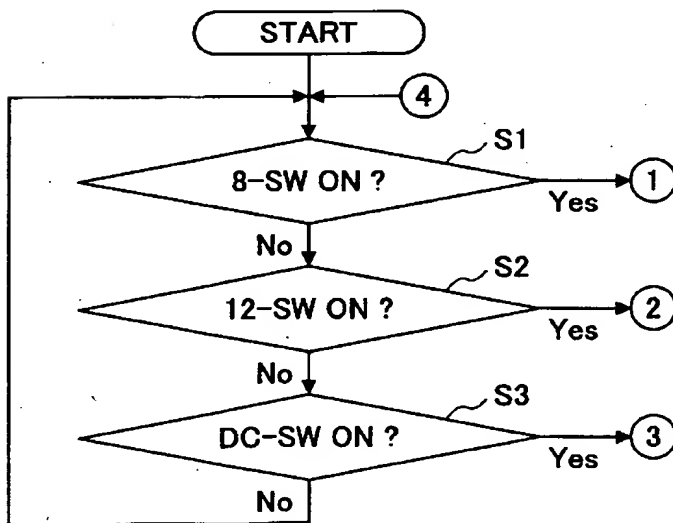
【図 2 1】



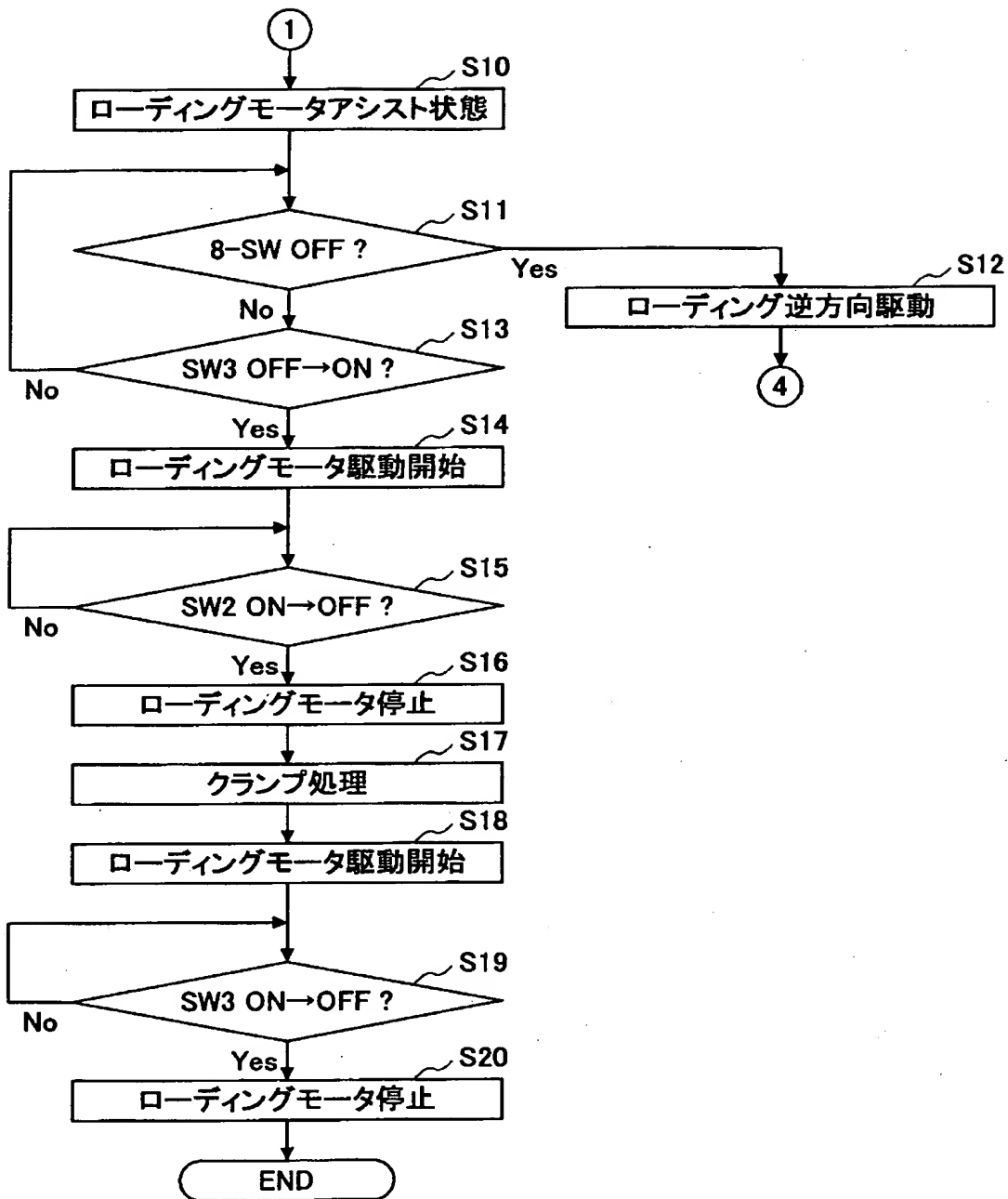
【図 2 2】



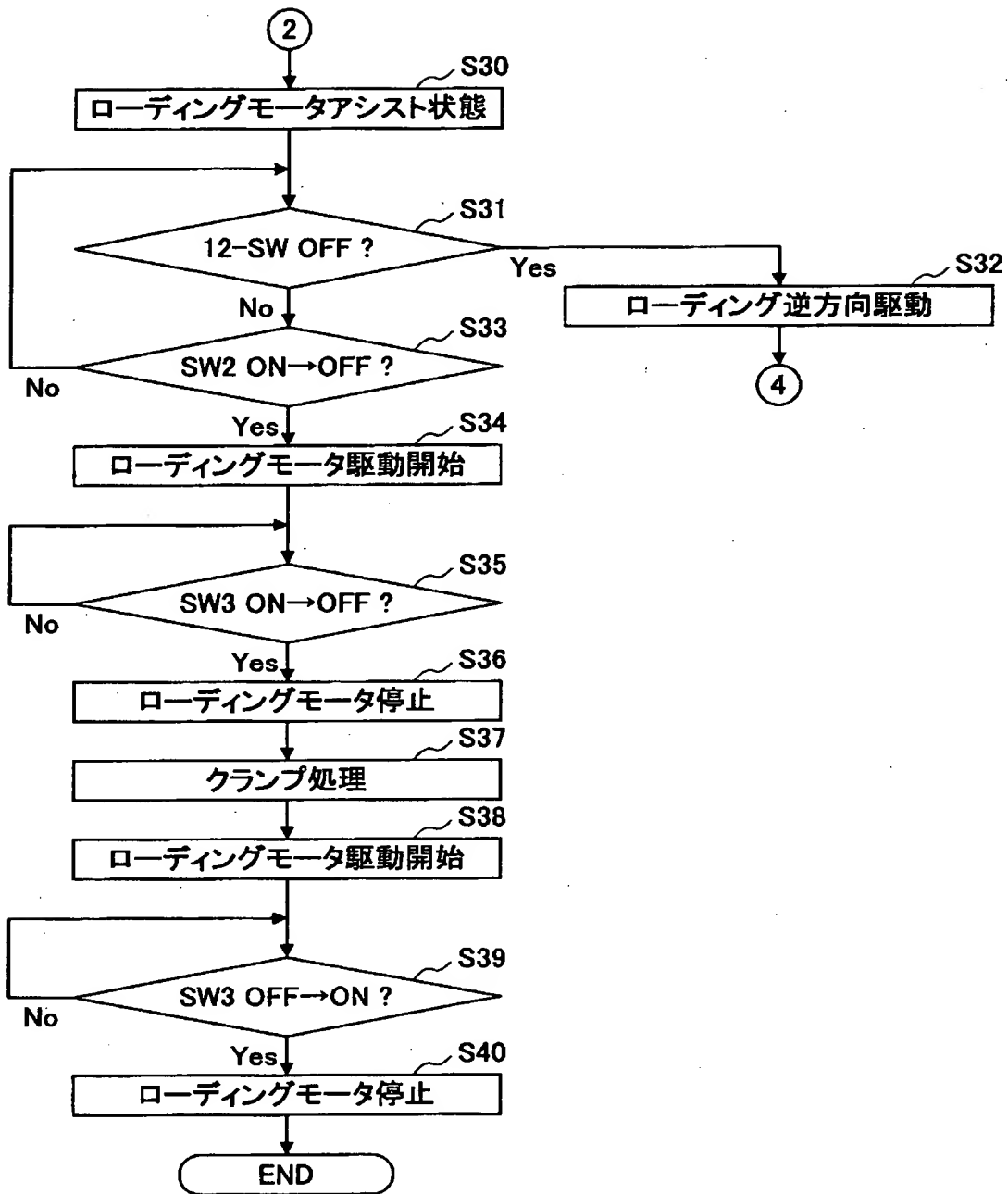
【図 2 3】



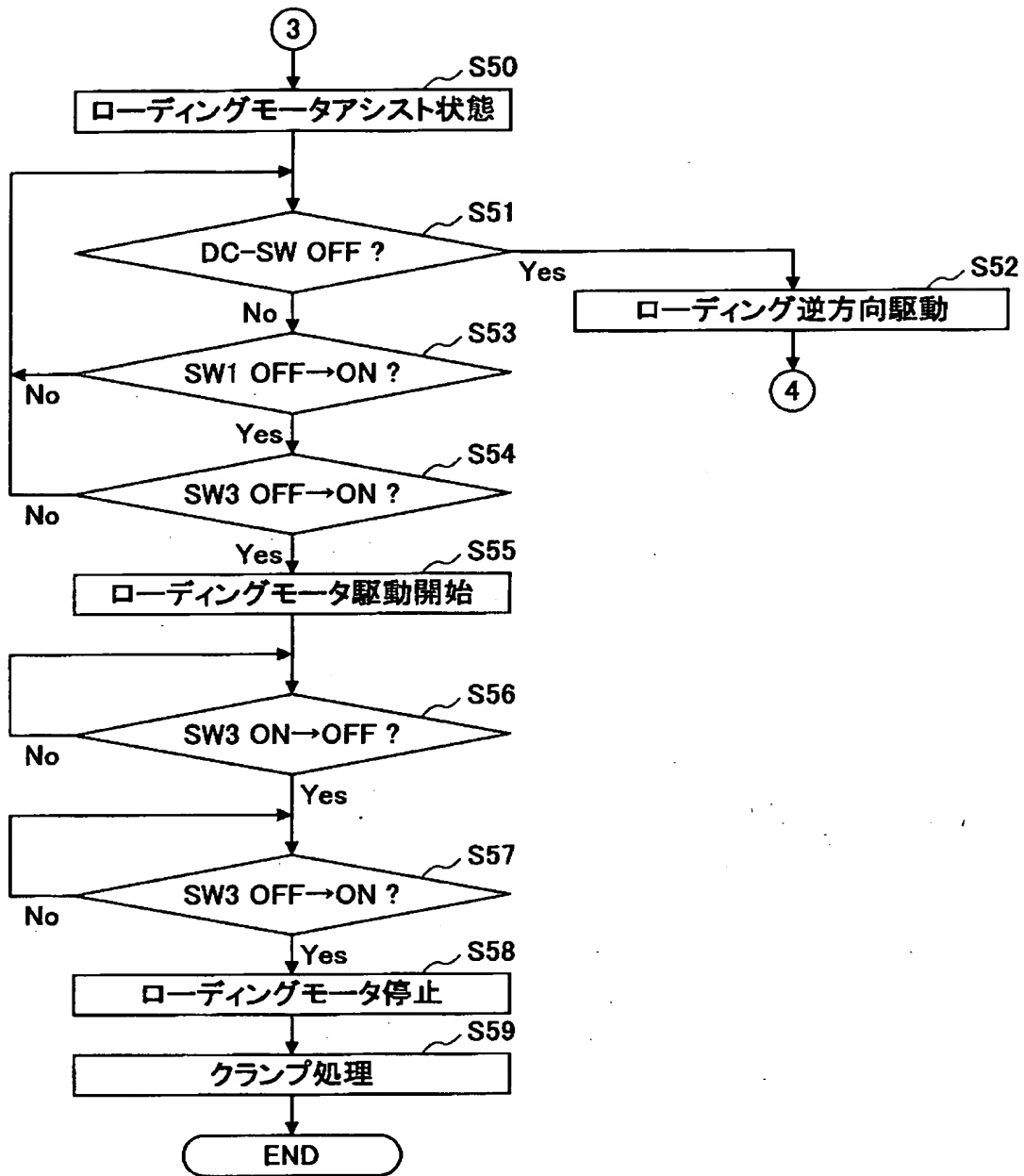
【図 24】



【図 2 5】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は異なる種類のディスク状記録媒体を装着可能な構成とされた記録媒体装着装置に関し、ディスク状記録媒体の挿入時における使用性の向上を図ることを課題とする。

【解決手段】 挿入された記録媒体 1 1 ~ 1 3 をイジェクト位置とローディング位置との間で搬送するキャリアユニット 7 0 と、キャリアユニット 7 0 を駆動するローディングモータ 1 0 0 と、このローディングモータ 1 0 0 を制御する制御手段 1 5 0 とを備えてなる記録媒体装着装置であって、制御装置 1 5 0 は、前記イジェクト位置から記録媒体の前記挿入方向前方にあるローディング開始位置（例えば、記録媒体が 8 c m ディスク 1 1 である場合には 8 L 開始位置 P 2）までの間は、ローディングモータ 1 0 0 の駆動力のみではキャリアユニット 7 0 が動作しない大きさの電圧をローディングモータ 1 0 0 に印加するよう構成する。

【選択図】 図 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003676]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都武蔵野市中町3丁目7番3号

氏 名 ティアック株式会社